WIADOMOŚCI TOWAROZNAWCZE

MIESIĘCZNIK

Rok IV Kraków, Sierpień-Wrzesień 1946 Nr 4—5

TREŚĆ:

WYDAWCA: STUDIUM SPÓŁDZIELCZE PRZY WYDZIALE ROLNICZYM U. J.
— ZAKŁAD TOWAROZNAWSTWA OGÓLNEGO I ROLNICZEGO —

WIADOMOŚCI TOWAROZNAWCZE

MIESIĘCZNIK

ROK IV KRAKÓW, SIERPIEŃ - WRZESIEŃ 1946 Nr 4—5

Towaroznawstwo w ruchu spółdzielczym

(Z okazji Dnia Spółdzielczości)

Prasa całej Polski z okazji Święta Spółdzielczości poświęciła szereg szpalt różnym zagadnieniom, dotyczącym spółdzielczości jako takiej i człowiekowi jako realizatorowi tego systemu gospodarczego.

My ze swej strony jako pismo naukowo-fachowe, służące życiu gospodarczemu, a w szczególności ruchowi spółdzielczemu, postanowiliśmy — korzystając z tej okazji, przeprowadzić jakby rachunek sumienia i dojść do pewnych wniosków, które by zrealizowane w przyszłości przyczyniły się do usunięcia niedomagań i braków. Sądzimy, że obiektywizm w tym wypadku jest rzeczą wskazaną i realną.

Jesteśmy świadkami podniesienia się fachowości w przedsiębiorstwach spółdzielczych, jeżeli chodzi o wiadomości z dziedziny nauk ściśle handlowych, a więc księgowości i rachunkowości. Niewątpliwie, że zanotować to trzeba na pozytywne konto kształcenia, szkolenia i dokształcania, prowadzonego w różnej formie i różną drogą. Ten rodzaj wiedzy dla gospodarki spółdzielni jest nieodzowny, jako sprawdzian i rejestrator składników majątkowych, jako „stróż bezpieczeństwa" i jako moderator względnie w miarę potrzeby paralizator poczynań gospodarczych.

Natomiast zgoła inaczej przedstawia się kwestia wiedzy, znawstwa czy fachowości, jeżeli chodzi o towaroznawstwo — gałąź wiedzy stosowanej, opartej w swoich podstawach na naukach przyrodniczych z dostosowaniem i wprowadzeniem zjawisk i składników gospodarczych. W tej dziedzinie panuje swojego rodzaju zamęt co do treści i formy. Merytorycznie rozpatrując stan wiedzy i poziom, należy stwierdzić, że oprócz braków elementarnych, przebijają stare, tradycyjne, nieraz błędne, »dogmaty«, świadczące o ignorancji i indywidualnym przyswajaniu a nawet urabianiu sobie wiedzy na podstawie pracy — praktyki, bez najmniejszego podłoża naukowego.

Niewątpliwie, że towaroznawstwo jako nauka par excellence przyrodnicza - eksperymentalna dopuszcza problematyzm i różne formy poszukiwawcze, jednak muszą one być oparte na systematycznie osiągniętej wiedzy zasadniczej (podstawowej). W przeciwnym razie dochodzi się do dyletantyzmu i do fetyszyzmu rzeczowego i metodycznego, prowadzącego do encyklopedycznej powierzchowności i próżności. W rozmowie z lustratorami zauważyliśmy, na jakie trudności natrafiają oni przy organizowaniu krótkoterminowych przeszkalających kursów, których program obejmuje również jako przedmiot nauczania towaroznawstwo, bo nie mogą znaleźć odpowiednich wykładowców, a często zmuszeni są sami uczyć przedmiotu, o którym jak sami się przyznają, małe mają pojęcie. W czasie pracy w oddziałach „Społem» mogliśmy stwierdzić, jak różny poziom omawianej wiedzy posiadają ludzie, których praca integralnie jest związana ze znawstwem towarów.

Wspomnimy tutaj o magazynierze, który nie odróżniał porcelany od fajansu; o zakupującym towary, który kupił ocet coprawda kwaśny, ale nie będący kwasem octowym; o »oryginalnej wodzie kolońskiej na wysokoprocentowym alkoholu«, zakupionej od przygodnego oferenta, która okazała się czymś w rodzaju olejku do pieczenia, rozrzedzonego wodą; o kilku beczkach nafty, będącej ropą naftową, o bibułkach do papierosów, zalegających później magazyny i powiększających martwy remanent.

Nie podajemy tych faktów, by obwiniać ludzi, którzy działali bona fide i starali się jak najlepiej wywiązać ze swoich obowiązków, lecz chodzi tutaj o kwestię ważniejszą, o poziom wiedzy związanej z zawodem.

W parze z nieznajomością zasadniczych kryteriów, szło często niewłaściwe przechowywanie towarów i rozmieszczenie, powodujące straty na jakości i wartości użytkowej. Nomenklatura towarów bywała dowolna, nie krępowano się istniejącymi naukowymi nazwami i terminami. Nierzadkie więc było nazwanie wiader ocynkowanych - cynkowymi, bakelitu - bakalią itp.

Zagranicą istnieje dewiza handlowa, która głosi „nie ma handlu towarowego bez towaroznawstwa". U nas trzeba by zmodyfikować i złagodzić to powie-

dzenie w tym duchu, że nie podniesiemy naszego życia gospodarczego na poziom jemu właściwy, o ile nie będziemy rozwijać i popularyzować na równi z innymi dyscyplinami - wiedzy towaroznawczej.

Przeglądając wydawnictwa fachowo - spółdzielcze z ostatnich lat, widać jasno dysproporcję między zagadnieniami ściśle komercjalnymi, które potraktowane są ilościowo i jakościowo w odpowiedni sposób, a tematyką i problematyką, dotyczącą towaroznawstwa. I co smutniejsze, że nieliczne zresztą publikacje z ostatniej dziedziny w większości nie są na poziomie, trafiają się błędne ujęcia tematów, a nawet dało by się wyłowić plagiat, co nie przynosi zaszczytu autorowi i wydawcy.

W ruchu spółdzielczym przy jego obecnie wszechstronnym promieniowaniu wydaje się rzeczą konieczną podniesienie poziomu i stanu towaroznawstwa. Drogi realizacji byłyby oczywiście różne. Na pierwszym miejscu wymienimy kształcenie formalne w szkołach, następnie dokształcanie na kursach, przeznaczone dla tych, którzy już pracują w spółdzielczości, a wreszcie powstanie literatury podręcznikowej i monograficznej. Osobnym zagadnieniem było by powstanie laboratoriów badawczych i związanie się ze światem nauki.

W pierwszym szeregu jako realizator tych problemów winien wystąpić Wydział Kulturalno-Oświatowy, w Zarządzie Głównym Związku Rewizyjnego, nawiązując odpowiednie kontakty i organizując szkolenie, wydawnictwa itp. Musiałby jednak w tym celu zmienić ten Związek dotychczasową politykę szkoleniową, która w dużej mierze opiera się na kursach krótkoterminowych i korespondencyjnych, nie dających przewidzianych wyników. Poza tym musiałby Związek w większym stopniu oprzeć swą współpracę na fachowcach i naukowcach, bo wtedy realizacja będzie bardziej prawdopodobna i bliska; a tym samym zaprzeczyło by się często spotykanemu i powtarzanemu powiedzeniu, że ruch spółdzielczy boi się ludzi wykształconych.

Sądzić również należy, że zapowiadane reaktywowanie samorządu spółdzielczego przyczyni się do uaktualnienia poczynań Związku Rewizyjnego, wobec jego wpływu na budżet i program pracy Z. R.

Należy mieć nadzieję, że nasze naświetlenie sytuacji i stanu, zakończone wskazaniami nie miną bez echa i że za rok na łamach naszego czasopisma będziemy mogli napisać coś więcej pozytywnego.

Ze swej strony w dalszym ciągu będziemy się starali dorzucać cegiełkę, kontynuując wydawnictwo na poziomie naukowym i nie zrażając się tym, że ruch spółdzielczy, dla którego ono jest głównie przeznaczone, nie wykorzystuje go w stopniu należytym.

— — —

Dr Jan Kiełpiński

Rafia

Najlepszą taśmę rafiową otrzymuje się z segmentów liściowych palmy *Raphia ruffia (syn. R. pedonculata, R tamatavensis)* dziko rosnącej na całym obszarze Madagaskaru za wyjątkiem jego części południowej. Gatunki występujące na kontynencie afrykańskim (*R. gigantea, sassandrensis, Hookeri, humilis, bandamensis, sudanica, vinifera. longiflora, gentiliana, textilis, Mombuttorum, Laurentii, Sese, angolensis, gracilis Beccari)* i na południowo amerykańskim, (*R. taedigera* w delcie Amazonki) dostarczają taśmy w gorszym gatunku i używanej głównie przez ludność tubylczą, względnie nawet zgoła innego produktu handlowego. Będą to włókna piassawe (ang bass fibre) używane zależnie od swojej grubości i elastyczności do wyrobu mioteł i szczotek oraz sznurów i lin. Z właściwą taśmą rafiową nie mają nic wspólnego. [1]).

Rafia madagaskarska jest pięknym drzewem. Krótki pień palmy dźwiga ciężki bukiet olbrzymich liści dochodzących do 20 m długości. [2]) Liście są pierzaste, ciemno zielone i skupione razem na kształt gęstego pióropusza. Pokrój palmy jest więc bardzo charakterystyczny i łatwy do rozróżnienia.

Zarośla rafiowe pokrywają zwartą masą tereny wilgotne, zajmując partie brzeżne bagien i mokradeł. Również nad brzegami rzek tworzą lasy typu galeriowego, które stanowią zaporę dla pożarów ogarniających stepy madagagaskarskie pod koniec okresu suszy.

[1]) Włókna piassawe pochodzą przeważnie z dolnej części trzona liściowego czyli t. zw. pochwy liściowej obejmującej półkolisto pień palmy. Są koloru ciemnobrunatnego i czerwonego. Odznaczają się dużą wytrzymałością na działanie wody morskiej.

W handlu znajdują się dwie sorty włókien piassawe. Palmy *Attalea funifera, Leopoldina Piassaba i Raphia gigantea* dostarczają włókien gotowych do użytku podczas gdy trzony liściowe innych gatunków muszą przejść przez proces maceracyjny w płynącej wodzie, polegający na wydzieleniu włókien z otaczającej je tkanki parenchymatycznej, co na koniec osiąga się przy użyciu dużych, żelaznych grzebieni. Jak się zdaje, większość włókien piassawe znajdujących się w handlu, uzyskiwana jest na drodze mokrej,

Głównym producentem włókien piassawe jest Sierra Leone. Pokaźnych ilości dostarczają kraje położone nad Zatoką Gwinejską i Kongo Belgijskie. Na Madagaskarze włókna piassawe otrzymuje się z dolnych części trzonów liściowych (a nie z kwiatostanów jak mylnie podają niektórzy autorzy) palmy *Vonitra fibrosa (syn. Dictyosperma fibrosum)*.

Duże znaczenie gospodarcze posiadają własności glebotwórcze palmy rafiowej. Plecionka korzeni nadziemnych palmy stanowi filtr dla zawiesin glebowych przynoszonych co roku przez wody powodziowe „kingo", powstające w okresie deszczowym. Poziom gruntu podnosi się, rizosfera przesuwa się ku górze i na podłożu często ubogim powstaje próchniczna gleba rafiowa przypominająca swoim wyglądem czarnoziem bagienny. Niestety te właśnie własności glebotwórcze rafii w dużym stopniu przyczyniają się do jej wyniszczenia, gdyż na żyznych glebach rafiowych tubylcy zakładają plantacje bananów i ryżowiska.

Użyteczność rafii jako drzewa opatrznościowego dla tubylczej ludności można tylko porównać z użytecznością palmy kokosowej. Trzony liściowe stanowią doskonały materiał budulcowy. Same liście pocięte na wąskie paski służą do wyplatania ścian i sprzętów domowych. Owoce dostarczają oleju jadalnego i pewnych odurzających substancji, które znajdują zastosowanie w rybołóstwie tubylczym. Z liści zbiera się wosk. Z nacięć na kwiatostanie lub na pączku wzrostowym wypływa słodki, łatwo fermentujący sok, z którego otrzymuje się wino palmowe. Stożek wzrostowy palmy czyli t. zw. kapusta palmowa stanowi ulubiony przysmak tubylców. Najważniejszym jednak produktem jest taśma rafiowa, która na Madagaskarze posiada takie znaczenie dla tubylczego przemysłu włókienniczego jakie u nas mają włókna lniane lub konopne.

Taśma rafiowa pochodzi z górnej powierzchni młodych, nierozwiniętych jeszcze liści i stanowi wierzchnią warstwę liściowego mezofilu. Istnieje wiele sposobów ściągania taśmy rafiowej. Tubylcy z plemienia Betsimisaraka najpierw przepoławiają blaszki liściowe podłużnie i wycinają nerw środkowy za pomocą krótkiego, ostrego noża. Następnie nacinają każdą połówkę poprzecznie w niewielkiej odległości od nasady liścia, poczym jednym ruchem zdzierają taśmę z całej powierzchni wycinka liściowego od jego nasady aż po wierzchołek. Niekiedy ściąganie taśmy odbywa się w kierunku przeciwnym, bez uszczerbku zresztą dla jakości produktu. Resztę liścia odrzuca się jako niepotrzebną. Jeżeli długość segmentu liściowego wynosi 1 — 2 m a szerokość 5 — 7 cm z czego około 1 cm przypada na nerw środkowy, to z jednego liścia zręczny robotnik może otrzymać dwie taśmy rafiowe szerokości 2 — 3 cm i długości 1 — 2 m.

Bardzo często ściąga się taśmę bez użycia noża, zwłaszcza wówczas kiedy liście są wąskie. W tym celu wystarczy nagiąć kilkakrotnie część wierzchołkową liścia, aby tkanki uległy rozluźnieniu, poczym „odkleja się" równocześnie dwie wstążki trzymając ich końce między kciukiem i palcem wskazującym przeważnie lewej ręki. Podobnie zresztą postępują indianie brazylijscy ściągając łyczko z liści palm *Mauritia flexuosa i Astrocarium Chambira.*

W ten sposób otrzymana taśma rafiowa ma kolor białawy, jest wilgotna, falista i często zawinięta na brzegach. Dopiero po wyschnięciu staje się produktem handlowym.

Sposoby suszenia rafii i warunki klimatyczne panujące w danej okolicy wywierają zasadniczy wpływ na jakość produktu handlowego. Zwykła, najczęściej używana metoda (meth. courante) polega na suszeniu rafii w luźnych wiązkach zawierających 8 — 15 wstążek i zawieszonych (fibres pendues) albo rozpostartych na ziemi (fibres étendues). Jest to najtańsza metoda nie wymagająca wielu rąk roboczych

Rafia wystawiona na działanie słońca i wiatru wysycha bardzo szybko ale traci na elastyczności, twardnieje, staje się łamliwą i szorstką na powierzchni. Na luźno wiszącej lub rozpostartej na ziemi rafii osiada drobny pył laterytowy, który zabarwia ją na kolor czerwonawy przez co towar traci na wartości. Niekiedy różowienie taśmy leżącej na wilgotnej ziemi powodują procesy gnilne. Lepsze już rezultaty daje wieszanie wiązek w cieniu i w miejscach chronionych przed wiatrem.

Drugi sposób, bardziej skomplikowany (meth. fleuriste) polega na zwijaniu świeżych wstążek najpierw w małe sploty (po 8—12 wstążek), z których następnie sporządza się większe mające 10 — 15 cm grubości. Sploty w postaci wieńców schną wolno na matach w miejscach suchych, pokrytych siatką cienia i bezwietrznych. Otrzymany towar (fibres roulées, rubanées) jest doskonałej jakości. Wstążki mają kolor jasno kremowy z delikatnym zielonawym odcieniem, są miękkie w dotknięciu i wysychając wolniej nie tracą elastyczności.

Metoda powyższa dobrze znana wszystkim tubylcom na Madagaskarze, wymaga większej staranności ze strony robotnika i większego nakładu pracy. Jeżeli przy użyciu pierwszego sposobu (meth. courante) jeden robotnik może wyprodukować dziennie 3 kg zwyczajnej taśmy rafiowej, to przy zastosowaniu drugiej metody (fleuriste) nie otrzyma więcej jak 1,5 — 2 kg taśmy wyborowej. Przyczynia się do tego wolniejsze wysychanie i konieczność starannego przesortowania materiału, chociaż ilość wyprodukowanej taśmy (zwłaszcza w porównaniu z „fibres pendues") jest mniej więcej taka sama, jak to wykazują badania przeprowadzone na stacji doświadczalnej w Mandritsarze:

Wydajność świeżego materiału (ilość suchej taśmy w kg otrzymana ze 100 kg świeżych liści) przy zastosowaniu rozmaitych metod suszenia.

	i rozpostarta na ziemi	zawieszona w wiązkach	zwinięta w sploty
Rafia suszona na wietrze i w cieniu	2,85	2,66	2,97
„ „ na słońcu i chroniona przed wiatrem	3,20	3,26	2,67
Rafia suszona w cieniu i chroniona przed wiatrem	4,44	3,63	3,58
Rafia suszona na wietrze i na słońcu	—	3,20	3,29

Do eksploatacji nadają się palmy liczące conajmniej 3 m wysokości. W korzystnych warunkach siedliskowych będą to palmy 5—7-letnie, w okolicach górskich 9-cio a nawet 12-letnie. Przy zachowaniu ostrożności można wycinać liście do 18—23-go roku życia palmy t. j. do czasu, w którym kwitnie (raz jeden), owocuje i zamiera.

Dla produkowania taśmy rafiowej tubylcy obcinają rocznie 3 — 12 młodych liści na jednej palmie. Jest to bardzo dużo, jeżeli się zważy, że przeciętnie jeden liść rozwija się co 4—5 tygodni, a więc rocznie palma może wykształcić najwyżej 10—12 liści. Palmy ogołocane systematycznie z liści giną w krótkim czasie. To też w celu ratowania rafii władze francuskie zabraniają zbioru liści w niektórych miesiącach t. j. w okresach „mikosy“, a nawet sporadycznie rozciągają stałą kuratelę ochronną na całe okolice.

Ilość otrzymanej taśmy waha się w dużych granicach zależnie od wielkości drzew i rozmiarów eksploatacji. Według danych z Tamatawy z 6 liści otrzymuje się około 3 kg suchej rafii. W okręgu Mandritsary jedna palma daje przeciętnie 1,8—2,5 kg, a w okolicach Marovoay i Port Bergé, gdzie zespoły rafii są już bardzo przetrzebione mniej niż 1 kg.

Liście obcina się w maju, w lipcu i we wrześniu. Na płaskowyżu centralnym i na wybrzeżu zachodnim okres zbioru pokrywa się z okresem suszy, która tam panuje od kwietnia do października i ułatwia wyprodukowanie taśmy. Duże jednak szkody wyrządzają suche i gorące wiatry „veratrasy“, które w tym czasie wieją ze wschodu i posiadają charakter wiatrów halnych. Pod wpływem gorącego powietrza rafia skręca się, kruszeje i twardnieje na powierzchni. Taśmę taką nazywają producenci „fibres boisées“.

Na wybrzeżu wschodnim, gdzie opady rozłożone są równomiernie w ciągu całego roku dosuszanie rafii odbywa się wolniej. Dlatego rafia importowana z Tamatawy jest naogół ciemniejsza skutkiem czego nie znajduje takiego zastosowania w przemyśle zdobniczym i modniarskim, jak rafia importowana z Majungi, która zachowuje kolor jasno żółty i daje się barwić z łatwością. Z drugiej strony wysychając wolno i równomiernie w powietrzu o małym niedosycie wilgotności zachowuje doskonałą elastyczność.

Różnice te są wyraźne i można je łatwo zauważyć. Niektórzy botanicy przypuszczali nawet, że na Madagaskarze istnieje osobny gatunek *Raphia tamatavensis*, który daje taśmę ciemniejszą. Jak się zdaje, główna przyczyna ciemniejszego zabarwienia rafii wschodnio-madagaskarskiej leży w stosunkach klimatycznych jakie panują w tej części wyspy, chociaż i stosunki edaficzne mogą tutaj odgrywać znaczną rolę. N. p. według obserwacji Dufournet'a inspektora rolniczego w Mandritsarze, rafia rosnąca na ziemiach piaszczystych daje taśmę jaśniejszą i bardziej elastyczną, aniżeli rafia pochodząca z terenów bagnistych.

Niewątpliwie jakość produktu handlowego zależy w dużym stopniu od odmiany. Gatunek *Raphia ruffia* posiada wiele odmian, które z większą łatwością rozróżniają krajowcy, aniżeli botanicy europejscy. Do najważniejszych należą:

Marofatika. Występuje na piaszczystych aluwiach. Daje charakterystyczną wąską taśmę.

Fombiamalona. B. pospolita na bagnach i mokradłach. Daje dużo taśmy ale miernej jakości.

Bemawo. Występuje na gliniastych aluwiach. Daje taśmę szeroką i giętką, ale trudną do ściągania.

Eksperci w Hawrze zwracają głównie uwagę na pochodzenie rafii. Gatunki handlowe pochodzące z różnych części Madagaskaru różnią się między sobą długością i szerokością taśmy (pożądana jest możliwie największa długość i szerokość — taśmy krótsze niż 1,1 m nie są importowane), jej barwą (jak już wspomniano najbardziej ceniona jest barwa jasno kremowa), giętkością, wytrzymałością na rozerwanie i miękkością.

Zależnie od tych własności dzieli się taśmy rafiowe na „courantes, ordinaires, prima, supérieures i extra“. W związku z pochodzeniem wyróżniano w Hawrze następujące partie towaru:

1. **Rafia z Kandreo, Sitampiky, Besalampy i Maintirano.** Najbardziej ceniona w handlu. Taśma wyprodukowana według metody „fleuriste“, szeroka (fibres rubanées), giętka i zwinięta w małe warkocze łatwe do zakwalifikowania. — Duże partie tego towaru zakupywały Niemcy, Stany Zjednoczone i Francja dla przemysłu meblarskiego (firanki, obicia) i odzieżowego (kapelusze, sandały).
2. **Rafia z Analalawy, Antsohihy, Befandriany i Mandritsary.** Średniej jakości ale jednolita i dość długa (przeciętnie 1,2 m). Towar wysyłany w silnie związanych plecionkach grubości ramienia. Głównym odbiorcą tej partii towaru były kraje

[2]) Palmy rafiowe posiadają największe i najcięższe liście ze wszystkich roślin na świecie.

bałkańskie i naddunajskie uprawiające winorośl. Najlepszej sorty Antsohihy używano w sadownictwie przy szczepieniu drzew.

3. **Rafia z Maromandii, Ambanii, Nossi-Bé** podobna do poprzedniej. Niektóre partie towaru posiadają jakość grupy czwartej.

4. **Rafia z Marovoay, Port Borgé, Mampikony i Morafeny**. Towar najgorszej jakości (zwłaszcza z Port Bergé), przygotowany według metody „courante", niejednolity. Taśma skręcona (fibres torsadées), szorstka na powierzchni, mało odporna na rozerwanie. Barwa zmienna, często różowa lub szarawa. B. czesto taśma nie posiada należytej długości. Wysyłana w dużych plecionkach, b. luźno związanych. — Sorty Port Bergé i Marovoay używano m. in. do wyrobu sieci maskujących stanowiska wojskowe.

Sploty rafiowe wysyłane są w prasowanych balach wagi 100 kg. Przed wysyłką towaru przeprowadza się badania kontrolne mające na celu utrzymanie jego jakości na odpowiednim poziomie.

Madagaskar jest światowym producentem taśmy rafiowej. W roku 1937 wysłano 84,740 q taśmy rafiowej i 480 q tkanin rabanowych [1]), z czego 30,580 q taśmy do samej Francji. Eksport do innych krajów w latach 1935 — 1937 przedstawiał się następująco:

	1935	1936	1937
	q	q	q
Włochy	8,490	8,514	10,484
Niemcy	6,448	10,176	12;537
Wielka Brytania	3,936	2,956	3,503
Jugosławia	4,336	5,314	3,816
Stany Zjednoczone	2,578	3,246	3.445
Austria	687	725	575
Grecja	875	1,061	1,370
Algier	125	250	375
Dania	1,015	524	1,112
Rumunia	2,235	3,080	6.487
Belgia	434	525	425
Holandia	123	104	152
Szwecja	268	90	270
Hiszpania	141	—	200
Polska	750	687	470
Egipt	643	—	4,984
Syria	45	—	25
Norwegia	20	19	40
Portugalia	570	1,114	922
Bułgaria	550	2,057	2,440
Marokko	146	145	306
Afryka Południowa	63	76	40
Australia	30	50	6
Reunion	2	14	6
Wyspa św. Maurycego	—	53	30
Inne kraje	. 48	219	142

[1]) Tkaniny rafiowe czyli rabanowe są produktem malgaskiego przemysłu chałupniczego i odznaczają się wysoką wartością artystyczną.

Dużo rafii sprowadzały przede wszystkim te kraje, w których znajdowały się winnice i gospodarstwa ogrodnicze. W ostatnich latach przed wojną zaznaczała się wyraźna tendencja do nabywania rafii bezpośrednio od firm madagaskarskich, czemu rząd się nie przeciwstawił mając na uwadze rozwój kolonii.

Na Madagaskarze największe ośrodki handlowe znajdowały się w Antsobiby, (które samo eksportowało około 20 tysięcy q), w Mandritsarze, Majundze i Tamatawie. Warto tutaj zaznaczyć, że handlem rafią w okręgu Antsohihy zajmował się kolonista polski Leon Bark, który zdołał założyć tam swoją placówkę mimo konkurencji firm greckich i hinduskich. W okręgu Majungi skupowaniem rafii od tubylców trudnił się drugi Polak Hieromin Obst. Do Obsta należał statek „Stacho" pływający pod polską banderą; zwoził rafię z nad jeziora Kinkony do Majungi. Koloniści polscy zdołali sobie pozyskać zaufanie ludności tubylczej, czego nie można było powiedzieć o kupcach greckich i binduskich.

Ceny za taśmę rafiową kształtowały się rozmaicie przyczym zaznaczały się ogromne różnice między cenami płaconemi na Madagaskarze i w Europie:

	1934	1935	1936
Za 100 kg rafii zwyczajnej płacono w Mandritsarze	50 fr	40 fr	70 fr
Za 100 kg rafii zwyczajnej płacono w Marsylii	200 „	225 „	250 „
Za 100 kg rafii wyborowej płacono w Mandritsarze	125 „	160 „	150 „
Za 100 kg rafii wyborowej płacono w Marsylii	500 „	400 „	650 „

Różnic tych nie można wytłumaczyć biorąc tylko pod uwagę kosztów transportu morskiego. Niewątpliwie do wyśrubowania cen rafii w Europie przyczyniło się niesłychanie drogie pośrednictwo z wielką szkodą dla producentów i konsumentów. Podobne refleksje mogą wywołać ceny płacone za rafię w polskim handlu detalicznym [1]).

Pod tym względem rafia nie była u nas jakimś odosobnionym artykułem kolonialnym. Tak samo przepłacaliśmy wiele innych produktów powiększając manco naszego bilansu handlowego. Należałoby więc pomyśleć o własnych przedsiębiorstwach handlowych w krajach kolonialnych i wspomaganych przez linie okrętowe [2]).

[1]) W roku 1939 płacono za rafię białą szeroką pierwszej sorty (używaną przy szczepieniu roślin) 2,8 zł za jeden kg., za rafię drugiej sorty 2,5 zł za kolorową preparowaną 18 zł za jeden kg. W ten sposób rafia drugiej sorty kosztowała przeszło 10 razy tyle, zaś kolorowa przeszło 35 razy tyle co niebarwiona typu »fleuriste« na Madagaskarze.

[2]) Niektóre z tych przedsiębiorstw mogłyby pracować na zasadach spółdzielczości. Z ciekawym projektem założenia polskiej spółdzielni bawełnianej w Stanach Zjednoczonych wystąpił swego czasu Aleksander Szczepański b. konsul generalny R. P. w Chicago.

Trzebaby jeszcze wspomnieć o pewnych horoskopach na przyszłość, jakieby można postawić rafii madagaskarskiej i afrykańskiej. Otóż nie ulega wątpliwości, że zespoły tej cennej rośliny włókienniczej na Madagaskarze znajdują się u kresu swojej wydajności. Przyczynia się do tego w pierwszym rzędzie rabunkowa gospodarka tubylców, którzy wycinają liście w nadmiernej ilości i nie przestrzegają ustaw ochronnych, dalej gospodarka ogniowa, wypasanie bydła w zagajnikach rafiowych, wytaczanie soku palmowego, [1]) wycinanie starszych palm na budulec i wreszcie zbieranie owoców do celów konsumcyjnych. Większa część zespołów rafiowych na Magagaskarze uległa już zniszczeniu. Produkcji grozi katastrofa jeżeli rząd nie zastosuje radykalnych środków zaradczych.

W tym stanie rzeczy rafia afrykańska nabiera szczególnego znaczenia dla importerów europejskich. W Sierra Leone, w Gabonie, w kraju Ubangi Shari znajdują się niewyeksploatowane lasy złożone z różnych gatunków palm rafiowych mogących dostarczyć surowca nieustępującego rafii madagaskarskiej drugiej sorty. Sierra Leone produkuje już nawet pewne ilości taśmy rafiowej pierwszej sorty, odpowiadającej madagaskarskiemu typowi „fleuriste“. Towar ten nosi w handlu nazwę „standard grade“ i od najlepszej rafii z Kandreo różni się tylko barwą.

Murzyni afrykańscy nie potrafią jeszcze ściągać taśmy rafiowej z taką zręcznością, jak to czynią Malgasze. Ale z drugiej strony brak rąk roboczych na Madagaskarze oraz inne czynniki natury socjalnej i gospodarczej utrudniają tam zakładanie plantacji rafiowych, których powstanie mogłoby uratować produkcję. Jeżeli więc rafia madagaskarska nie będzie mogła w przyszłości pokryć zapotrzebowania światowego to wówczas miejsce jej zajmie rafia afrykańska, która w sadach i winnicach spełni swoje zadanie.

[1]) Aby otrzymać 1 litr soku należy naciąć 15 do 20 palm, które po tej operacji natychmiat żółkną i w krótkim czasie zamierają.

Dr inż. T. Stobiecki

Metoda statystyczna wykrywania zafałszowań piper nigrum łupinami przy wykorzystaniu zjawiska fluorescencji

(ciąg dalszy)

II. Część, mikroskopowa.

Metodyka

Opisane doświadczenia i wnioski z nich były pobudką do poszukiwań w kierunku zadawalającego rozwiązania problemu wykrywania zafałszowań pieprzu łupinami, na innych drogach aniżeli chemiczne. Jak już wspomniano punktem wyjścia dla opracowanej z biegiem doświadczeń metody, były obserwacje fluorescencji pieprzu na przekroju oraz w stanie zmielonym w filtrowanym świetle pozafioletowym poczynione przez E. Gründsteidla. Jako źródłem światła posługiwał się kwarcową lampą analityczną firmy Hanau. Światło lampy dostawało się na lusterko mikroskopu po przez filtr ze szkła zabarwionego tlenkiem niklu, przepuszczającego przede wszystkim pozafiolet, o dług. fali około 360 $\mu\mu$, oraz nieco czerwieni, absorbowanej następnie w kolbie z 20% roztworem siarczanu miedzi, która równocześnie działa skupiająco. W doświadczeniach opisywanych używano lampy analitycznej konstrukcji Reicherta i Haitingera. Posiada ona lampę łukową z jedną elektrodą żelazną, drugą węglową (prąd zmienny), filtr ciemny, oraz filtr z roztworem siarczanu miedzi, w końcu optykę uzbrajającą aparat specjalnie do mikroskopii. Aparat ten daje większą jasność w polu widzenia od instalacji Gründsteidla. Wypróbowałem obie aparatury stwierdzając zgodność efektu fluorescencji pieprzu.

Owoc pieprzu składa się z powłoki owocowej oraz nasienia. Pieprz czarny otrzymuje się zrywając owoc niedojrzały, biały natomiast uzyskuje się usuwając z dojrzałego owocu część powłoki owocowej (łupinę). Powłoka składa się z części zewnętrznej t. zw. egzokarpu, z części środkowej mezokarpu oraz z części wewnętrznej - endokarpu. Poszczególne składowe opiszemy tak jak one reagują na filtrowane światło pozafioletowe, a więc podając barwę fluorescencji.

Egzokarp składa się ze skórki ciemnobrązowej, pokrytej od zewnątrz jasnożółtym nabłonkiem, z szaroniebiesko-zielonych komórek kamiennych, zewnętrznych, leżących tuż pod skórą, poprzerywanych ciemnobrązowym miękiszem. Mezokarp składa się z ciemnobrązowego miękiszu wielokomórkowego zawierającego gdzie niegdzie żółte komórki żywiczne, z brązowego miękiszu drobnokomórkowego, zawierającego jasnobrązowe wiązki, z szarokremowej warstwy komórek olejkowych. Endokarp składa się z niebieskozielonych komórek kamiennych wewnętrznych. Nasienie składa się ze skorupy nasiennej, z obielma i zarodka. Skorupa nasienna składa się z zewnętrznej warstwy brązowych komórek pigmentowych, oraz z jasnoniebieskiej warstwy wewnętrznej przylegającej do obielma. Zewnętrzne komórki obielma zawierające ziarna aleuronu i skrobię barwią się żółtawo, miękisz skrobiowy właściwy wykazuje

barwę szaroniebieską. Wszystkie opisane elementy ciemno zabarwione, za wyjątkiem skorupy nasiennej, przynależą do powłoki owocowej. Główną masę tych elementów stanowi ta część powłoki, którą nazwaliśmy łupiną.

W pieprzu czarnym, mielonym obserwujemy skupienia fluoryzujące we wszystkich barwach wymienionych dla przekroju. Z powodu różnych cząstek obserwujemy, poza wymienionymi barwami, różne odcienie tych barw. Główną masę proszku stanowią cząstki obielma fluoryzujące niebieskawo zawierające skrobię, — znaczny procent stanowią cząsteczki zielonkawe i brunatno zielone, oraz cząsteczki ciemne od czarnej do jasnobrązowej. Ogólnie podzielić można obraz fluoryzującego proszku na dwie grupy, cząsteczki fluoryzujące w odcieniach jasnych i ciemnych. Form przejściowych jest stosunkowo nie wiele.

Obserwowałem mikroskopowo próbki posiadane, po wywianiu proszków pędzelkiem na szkiełkach podstawowych. Zauważyłem, iż ilość cząsteczek ciemno fluoryzujących ulega pewnym wahaniom, trudnym jednak do ściślejszego scharakteryzowania na tego rodzaju drodze. Za dodaniem łupin zmielonych liczba cząstek ciemnych wzrasta. Wzrasta ona również za dodatkiem ziarn pustych i całkiem małych. Zajmować się będziemy wzrostem za dodatkiem łupin, które stanowią w praktyce najpoważniejsze zafałszowanie.

Wedle Grünsteidla da się prawdopodobnie, przy wprawie, drogą porównania fluoryzującego materiału czystego z zafałszowanym, ten ostatni uznać za podejrzany. Chcąc to przypuszczenie sprawdzić zmieszałem nieco łupiny z pieprzem o małej stosunkowo zawartości cząstek ciemnych. W mieszaninie zaobserwowałem wprawdzie wzrost zawartości tych cząstek, obraz jednak nie wiele różnił się od niektórych próbek pieprzów czystych. W ten sposób nasunęła się potrzeba ilościowego wyrażenia tych stosunków. Nasunęły się pytania, jakim wahaniom ulega stosunek cząsteczek jasno do ciemno fluoryzujących dla różnych gatunków pieprzu, jakie będą dla nich granice zawartości ciemno fluoryzujących cząstek na jednostkę masy, czy za dodatkiem łupiny do pieprzu o dolnej granicy wykroczymy poza granicę górną i wykryjemy w ten sposób zafałszowanie i jak wielkim musi być ten dodatek. Ażeby na te pytania odpowiedzieć postanowiłem opracować metodykę która by pozwoliła omawiane stosunki wyrażać cyfrowo.

W trakcie początkowych eksperymentów nasunęły się wspomniane już dwie pod względem metodycznym różne możliwości postępowania, których równoległe opracowanie wydawało się celowym. Pierwsza metoda polega na wyrównaniu ilości jednych cząstek do drugich. To też liczbę wyrażającą wspomniany stosunek nazywać będziemy „liczbą porównawczą". Otrzymamy ją dzieląc ilość cząsteczek jasno fluoryzujących przez ilość cząstek ciemno fluoryzujących. W drugiej metodzie wprowadzimy termin „liczby normalnej", która będzie określać ilość cząstek ciemno fluoryzujących na 1 *mg* substancji.

Wstępne eksperymenty wykazały, iż liczby nasze są zależne w wysokim stopniu od sposobu przygotowania materiału, pobrania średniej mikropróbki, wysiewu i liczenia. W długim szeregu doświadczeń dla różnych warunków i przy różnych sposobach postępowania, starano się w myśl podanych dwu zasad dojść do metod, któreby przy prostocie pomiaru zapewniały możliwie jak najdalej posuniętą porównywalność wyników. O doświadczeniach tych będziemy krótko wzmiankować o ile wiążą się ściślej z metodami ostatecznie przyjętymi.

Przygotowanie próbki do analizy w metodzie pierwszej odbywa się wedle następującej kolejności: zmielenie próbki o ile znajdowała się w stanie całym, lub domielenie do pewnego określonego stopnia w wypadku gdy materiał był już uprzednio zmielony, — wysuszenie na powietrzu, dokładne zmieszanie, pobranie średniej mikropróbki, oraz wysiew na szkiełku pomiarowym.

Próbki pieprzu całego mielono w sposób już podany.

Pod względem stopnia rozdrobnienia należy je zaszeregować jako pośrednie pomiędzy *„pulvis grossus"* a *„pulvis subtilis"*. Znormalizowanie zmielenia okazało się konieczne, ponieważ stopień zmielenia nie pozostaje bez wpływu na wartość cyfr. To jest też powodem, iż dla całego materiału przeprowadziłem analizę sitową (Tabl. 8) oznaczając procentowe pozostałości na sitach Nr 6 i Nr 7. Wprowadzone oprócz znormalizowanych sito Nr 7., ma otworki kwadratowe o krawędzi 0,075 *mm*, podobnie jak sita Nr 5 i 6, w tkaninie jedwabnej. Wprawdzie opisane znormalizowanie przemiału sprawia, iż wartości liczbowe mas trzech frakcji sitowych u poszczególnych próbek są zbliżone, — to jednak w obrębie poszczególnych frakcji obserwujemy dla różnych gatunków pieprzu różnice w wielkościach cząstek. Np. u trzeciej frakcji sitowej zauważono znaczną rozpiętość tych wielkości, przy czym u próbek mielonych fabrycznie zaobserwowano przemiał bardzo drobny. Mimo wzmiankowanego braku zupełnie ścisłego podobieństwa pod względem wielkości cząstek u poszczególnych badanych próbek, — związanego zarówno z różną techniką mielenia jak i specyficznymi własnościami poszczególnych gatunków, — ustalony sposób znormalizowanego dla analizy mielenia i do-

mielania, daje materiał nadający się do praktycznych porównań.

Po zmieleniu próbkę suszymy na powietrzu przez 24 godzin. Pieprz traci wilgoć i nieco łatwo lotnych składników, nabiera sypkości i łatwiej się wysiewa. Wysiany zaraz po zmieleniu tworzy nieraz na szkiełku drobne zlepy, co utrudnia liczenie. Przed pobraniem próbki (20—40 *g*) materiał dokładnie mieszamy, następnie usypujemy stożek. Przez lekkie naciśnięcie płytką szklanną otrzymujemy z jednej strony stożka gładką powierzchnię. W powierzchnię tę zanurzamy mikroszpatelkę celem pobrania próbki. Szpatelka składa się z pręta stalowego zakończonego ostrzem o kształcie prostokątnym, o szerokości 1 *mm*, które wbijamy na głębokość mniej więcej 0,5 *mm* oraz podnosząc szpatelkę prostopadle do góry nabieramy proszek na powierzchnię około 0,5 mm^2. Proszek ten ma konsystencję tego rodzaju, iż próbkę na szpatelce swobodnie przenosimy. Nie zsypuje się ona z ostrza nawet przy lekkim pochyleniu. Próbkę tak pobraną rozsiewamy na szkiełku podstawowym, na którym wycechowano 1 cm^2 podzielony na *mm* kwadratowe. Szkiełko takie nakrywamy maską mosiężną ściśle dopasowaną, w której wycięto otwór w miejscu siateczki pomiarowej. Staramy się, ażeby cała próbka pozostała na kwadraciku pomiarowym a jak najmniejsza ilość na masce, nie bierzemy jej bowiem pod uwagę przy liczeniu. Wysiewu na szkiełko dokonujemy przy pomocy pędzla. Próbowałem i innych sposobów przygotowania próbki do pomiaru, lecz prosty sposób wysiewu przy użyciu pędzla okazał się najpraktyczniejszy. Wynik pomiaru jednak zależy w wysokim stopniu od rodzaju pędzla i sposobu przeprowadzenia wysiewu. Pędzel nasz posiada włosie jakiego się używa np. w pędzlach do farb wodnych. Jest ono umocowane w krótkim trzonku z pióra gęsiego silnie ściśnięte w nasadzie. Średnica włosia u nasady wynosi 3 *mm*, długość maksymalna od nasady do końca pędzla 17 *mm*. Gdybyśmy do wysiewu użyli pędzla wymytego np. alkoholem i gdybyśmy go jeszcze nad szkiełkiem dokładnie wytrzepali przy pomocy igły preparacyjnej, otrzymamy pewną ilość, niekiedy znaczną, cząsteczek najdrobniejszych i pyłu, których liczenie jest tak żmudne, że odbiera to tego rodzaju pomiarowi praktyczne znaczenie. To też w naszej metodyce pędzel stanowi dla nich pewnego rodzaju filtr. Wpierw jednak zanurzamy go do sproszkowanego pieprzu, a następnie wydmuchujemy. Przez taki prosty zabieg włosie pędzla nabiera nieznacznej przyczepności. Pędzel przechowujemy w zamkniętym pudełku celem ochrony przed kurzem. Przed użyciem wydmuchujemy go, przy czym włosie rozprzestrzenia się przybierając kształt stożkowy. Mikropróbkę zesypujemy ze szpatelki w górną część pędzla umieszczonego horyzontalnie na wysokości 2—5 *mm* nad szkiełkiem. Wysiewu dokonujemy jedną ręką. Zrazu lekkim a nas ępnie silnym uderzeniem w trzonek przy pomocy palca wskazującego powodujemy, iż proszek opada na szkiełko przechodząc wpierw przez pędzel, przy czym ewentualne skupienia rozbijają się, spadają zaś przeważnie pojedyncze cząstki, najdrobniejsze zaś oraz pył zatrzymują się na pędzlu. W czasie wysiewu możemy nieco przesuwać pędzel ponad kwadracikiem pomiarowym, nie należy go jednak obracać dookoła osi. Usunięcie pewnej części próbki przed pomiarem, jak to ma miejsce przy opisanej technice wysiewu, jest dopuszczalne jeżeli się weźmie pod uwagę, że stanowią one nieznaczny odsetek próbki i że oddzielamy go dla wszystkich próbek jednakowo. Cząstki te przynależą do trzeciej frakcji sitowej (po sicie Nr 7). Stosunkowo najwięcej ich spotyka się u niektórych próbek mielonych fabrycznie (np. Nr 20, 21). Zdarza się niekiedy przy wysiewie tego rodzaju próbek, iż duża cząstka spadając poprzez włoski pędzla porywa za sobą i te najdrobniejsze, które następnie najczęściej w jej sąsiedztwie na szkiełku obserwujemy jako drobne punkty świecące. Przy liczeniu nie bierzemy ich pod uwagę. Ponieważ pędzel może się po pewnym czasie nieco oblepić i zakurzyć, spłukujemy go po kilku pomiarach alkoholem oraz przygotowujemy powtórnie w sposób poprzednio opisany. Przy obserwacji posługujemy się zawsze tym samym powiększeniem 82 kr. (Objektyw Leitza Nr 3. okular 3). Masa proszku nabranego na mikroszpatelkę w sposób opisany wynosi od 0,1—0,2 *mg*. Zejście poniżej dolnej granicy jest nie wskazane, ponieważ wzrasta rozbieżność wyników. Znaczniejsze przekroczenie górnej granicy masy powoduje specjalnie u próbek o większym stopniu rozdrobnienia żmudność pomiaru, może być powodem powstania niepożądanych skupień cząsteczek na szkiełku pomiarowym oraz przyczyną zaburzeń w roli filtracyjnej pędzla.

Po ukończeniu wysiewu zdejmujemy ostrożnie maskę i przenosimy szkiełko na stolik mikroskopu. Przed samym pomiarem kontrolować należy, czy wysiew jest równomierny, czy nie ma cząstek zbitych razem lub zlepionych. Cząsteczki powinny znajdować się każda osobno. Czasami nie da się uniknąć drobnych zlepów z 2—3 cząsteczek, powinny one jednak być na tyle wyraźne, ażeby dało się je liczyć jako osobne cząstki. Pieprz sproszkowany w handlu spotyka się w opakowaniu papierowym. Przy umiejętnym wysiewie zlepów cząsteczek w nim nie obserwowano.

U niektórych natomiast próbek przechowywanych w zamkniętym słoiku na świetle, zauważono, iż

pieprz ulegał po kilku miesiącach zbiciu na ścianach, po wysianiu zaś wykazuje liczne zlepy, które utrudniają liczenie i powodują znaczne odchylenie cyfr. Przyczyn tego zjawiska bliżej nie rozpatrywałem. Natomiast jedną z omówionych próbek wyekstrahowałem, gotując pół godziny w alkoholu, odsączając i przemywając nim na sączku. Próbka po wysuszeniu jest nader sypka, doskonale się wysiewa oraz nie wykazuje zlepów; liczenie odbywa się szybciej i łatwiej, dzięki większej czystości pola widzenia i silniej zaznaczającej się różnicy barw. Obserwacje te nasuwają myśl wprowadzenia ekstrakcji próbki do naszej metody; nabycie wprawy w liczeniu byłoby łatwiejszym i wzrosłaby prawdopodobnie zgodność wyników. Myśl tę, mimo to, narazie zarzuciłem, ażeby toku postępowania bez koniecznej potrzeby nie komplikować.

Większą część pola widzenia mikroskopu zajmuje obraz jednego kwadracika odpowiadający jednemu mm^2 szkiełka pomiarowego. Szkiełko stopniowo przesuwamy a cząstki liczone w poszczególnych kwadracikach sumujemy. Osobno liczymy cząstki ciemno, osobno jasno fluoryzujące. Liczenie odbywa się wedle barw na zasadzie poprzednio opisanej. A więc najpierw liczymy cząsteczki czarne, brązowo-czarne, brązowe, jasnobrązowe, oraz ciemnozielono-brązowe, następnie cząsteczki jasnoniebieskie, jasnożółte, oliwkowo-zielone oraz brudno zielone. Jeżeli gdzieniegdzie zauważymy cząstkę będącą wyraźnym skupieniem składowych obu grup, uwzględniamy ją przy obu liczeniach. Istnieją skupienia fluoryzujące w sposób, że tak powiemy graniczny. Trudno się przy nich zdecydować, nie mając znacznej wprawy i pewnego subiektywnie ustalonego systemu, — czy liczyć je do grupy ciemno, czy jasno fluoryzującej. Ilość tych cząstek jest nieznaczna, a tym samym możliwość pomyłek stosunkowo nie wielka. Cząsteczek całkiem drobnych, co do barwy których trudno przy użytym powiększeniu powziąć decyzję, nie liczono. Nie wpływa to praktycznie na wynik pomiaru, ponieważ ilość i masa tych cząsteczek jest znikoma. Cały pomiar wymaga zarówno w opisywanej jak następnej metodzie opatrzenia się i wprawy. Jeżeli się ją uzyska otrzymuje się zgodność pomiarów zadowalającą.

Przygotowanie próbki w metodzie drugiej odbywa się podobnie. Próbkę suszymy również 24 godz. na powietrzu. Strata u materiału świeżo zmielonego jest u poszczególnych gatunków rozmaita. Dla naszego materiału nie przekraczała ona 3%. Suszenie w wyższej temperaturze okazało się niecelowe. Pieprz staje się higroskopijny i przybiera następnie przez dłuższy czas na wadze. Różnica w postępowaniu w metodzie drugiej rozpoczyna się od momentu pobrania mikropróbki z materiału przygotowanego w analogiczny sposób jak poprzednio. Ostrze szpatelki wbijamy nieco głębiej około 1 mm. W rezultacie masa próbki jest nieco większa. W naszych pomiarach wynosiła ona od 0,18—0,4 mg, najczęściej 0,2—0,3 mg. Podobnie jak w metodzie pierwszej przekroczenie tych granic jest niewskazane. Szkiełko, maskę, szpatelkę i pędzel przed analizą spłukujemy alkoholem. Technika wysiewu jest ta sama tylko pędzel jest nieco większy. Szerokość włosia u nasady wynosi 4 mm, długość od nasady do końca włosia 19 mm. Poza tym, tę część próbki która, spadnie na maskę delikatnie zbieramy drobnym pędzelkiem i wysiewamy po raz wtóry, tak aby cała mikropróbka znalazła się na siateczce pomiarowej. Szkiełko pomiarowe umieszczamy, przy użyciu pensety spłukanej alkoholem, w specjalnej komorze składającej się z dwu płytek szklanych w drewnianej ramce. Z komory tej idzie preparat na stolik mikroskopu, gdzie następuje liczenie. Zastosowanie wspomnianej komory ochronnej jest potrzebne, ponieważ ważenie odbywa się po pomiarze. Liczymy cząstki grupy ciemno fluoryzującej. Po zakończeniu liczenia umieszczamy szkiełko na szalce wagi mikrochemicznej i ważymy do stałej wagi. Po zważeniu strzepujemy pyłek pędzelkiem i ważymy szkiełko powtórnie. Tego rodzaju kolejność postępowania okazała się celowa i przyspieszająca pomiar. Zauważyłem, iż oznaczając liczbę normalną dla tego samego gatunku pieprzu przy różnych stopniach zmielenia otrzymamy różniące się wartości; tym większe im drobniejszy jest przemiał. Normując sposób mielenia próbki przed analizą starałem się właśnie wyeliminować odchylenie cyfr związane z występowaniem różnych stopni zmielenia. Gdybyśmy np. drogą domielenia nie usunęli pozostałości na sicie Nr 5, to odchylenia liczby normalnej mogłyby być poważne. Jest to zupełnie zrozumiałe jeżeli weźmiemy pod uwagę, że pozostałość ta składa się z cząstek większych od 0,3 mm (oczko sita Nr 5). Obecność zaś tak dużych cząstek utrudnia pobranie możliwie średniej mikropróbki.

Porównując oba opisane sposoby postępowania pod względem metodycznym, przede wszystkim zwrócić należy uwagę na odchylenia pomiędzy cyframi jakie zauważymy w szeregu pomiarów dla tej samej próbki, oraz na zależność naszych „liczb" od stopnia zmielenia materiału i od masy próbki. Odchylenia pomiędzy pomiarami są u niektórych gatunków nieznaczne, u niektórych zaś większe. Zostaną one omówione przy ocenie wyników cyfrowych. Masa mikropróbki w obu metodach musi być utrzymana w określonych granicach. Kontrola tego w metodzie drugiej jako wagowej odbywa się automatycznie. W metodzie pierwszej należy zrazu masę próbki kontrolować na wadze, szybko jednak nabiera

się przy pobieraniu wprawy. Porównując wpływ stopnia zmielenia materiału na wartości cyfr porównawczej i normalnej spostrzeżono, że wpływ ten silniej zaznacza się w sposobie wagowym. Zilustruje ten stan rzeczy następujące doświadczenie. Wybrano próbki dwu gatunków pieprzu (14 i 25) o niskich i wysokich cyfrach charakterystycznych. Próbki zmielono w normalny, opisany poprzednio sposób (14 a i 25 a). Stan rozdrobnienia oraz wartość cyfr podaje tablica 6. Następnie próbki rozdrobniono jeszcze dokładniej, przemielając kilkakrotnie — pozostałości na sicie Nr 6 — w młynku drobnomielącym (14 b i 25 b).

Tablica 6.

Nr próbki	Pozostałość na sicie 6 w proc.	Pozostałość na sicie 7 w proc.	Cyfra normalna	średnia	Cyfra porównawcza	średnia
14 a	58,85	16.85	684 673 678 752 611	680	3,59 3,60 3,49 3,58 3,71	3,59
14 b	31,10	21,7	743 695 868 780 834	784	3,76 3,37 3,79 3,60 2,98	3,50
25 a	53,50	14,75	970 910 1025 981 1002	978	2,50 2,62 3,08 2,71 2,81	2,74
25 b	29,9	22,4	1188 1170 968 1310 1052	1138	2,63 3,07 2,54 2,42 2,71	2,67

Z tabeli 6 widzimy, że ze wzrostem rozdrobnienia zmianie uległy nasze cyfry w obu gatunkach. Zmiany cyfry porównawczej mieszczą się w granicach błędu pomiarowego, zmiany cyfry normalnej są istotne. Dla próbki Nr 14 wzrasta ona o około 15%, dla próbki Nr 25 o około 16% wartości pierwotnych. Dla tej ostatniej otrzymujemy wartość 1138. Jak zobaczymy z tabeli 8. przekracza ona górną granicę wartości cyfry normalnej jakie otrzymujemy dla próbek przygotowanych do analizy w sposób ustalony. W próbce Nr 25 b, pozostałości na obu sitach wynoszą 52,3%. Wśród otrzymanych próbek pieprzów mielonych a następnie domielonych dla analizy, tak niskich wartości nie spotkałem. Pieprze całe, zmielone przez nas normalnie, dają również wartości znacznie wyższe. Gdyby jednak spotykało się w handlu spożywczym materiał, (np. w rodzaju 14 b i 25 b), o stopniu rozdrobnienia większym od próbek przez nas posiadanych, dla którego można by się spodziewać za wysokich cyfr normalnych, — to analiza sitowa istnienie takiego właśnie materiału nam wykaże. Chcąc zaś materiał taki porównywać musielibyśmy przy ustalaniu dla pieprzu granicznych wartości naszych cyfr wprowadzić jeszcze dokładniejsze rozdrobnienie próbki analitycznej, modyfikując odpowiednio nasz normalny sposób mielenia. Tak samo należałoby postąpić gdyby się okazało, że wspomniane już większe rozdrobnienie trzeciej frakcji sitowej na skutek mielenia fabrycznego, powoduje zbytni wzrost liczby normalnej.

Zaletą obu metod jest ich szybkość. Poszczególne czynności analizy, w tym jeden pomiar, trwają za wyjątkiem czasu suszenia w metodzie wagowej przy wprawie, około godziny. Metoda pierwsza jest nieco szybsza. Sam pomiar trwa w metodzie pierwszej około 10 minut, w metodzie wagowej około pół godziny. Metoda pierwsza jest szybszą i prostszą, uzyskanie jednak zgodności wyników w większym stopniu aniżeli w wagowej uzależnionym jest od sposobu wykonania poszczególnych czynności i wprawy eksperymentatora oraz w pewnej mierze i względów subiektywnych. Zastosowanie jej w praktyce wymagać będzie prawdopodobnie posiadania odpowiednio dobranych próbek porównawczych.

Jeżeli porównamy opisane sposoby np. z metodami Meyera, Griebla, Plückera, Koperberga, Heilborna, to zwrócić uwagę należy przede wszystkim na prostotę i szybkość naszego pomiaru. Oczywiście te cechy wynikają już m. i. z samego założenia, iż nie liczy się wyodrębnionych elementów komórkowych. Metoda ma charakter ogólny i będzie mogła być prawdopodobnie zastosowaną w innych podobnych wypadkach, w których charakterystyczna fluorescencja pewnych składowych proszku pozwala na ich wyodrębnienie.

Wyniki cyfrowe i ich ocena.

Dla wszystkich posiadanych próbek pieprzu oznaczyłem cyfry charakterystyczne wedle obu metod. Wyniki podaje tabela 7 i 8. Dla każdej próbki wykonałem pięć pomiarów, dla próbek o cyfrach granicznych po 10.

W tabelach 7 i 8 opuściłem próbki Nr 6 i 26. Dla próbki Nr 6 średnie wartości cyfr z pięciu pomiarów wynoszą 1323 i 2,01. Co do tej próbki wiadomo. że jest silnie zanieczyszczona (Tabl. 2). Łączny odsetek zanieczyszczeń łupinami, ziarnami drobnymi i pustymi wynosi 17.10%. Tak wysokie zanieczyszczenia nie powinny mieć miejsca w towarze. To też próbka została wyłączona przy ustalaniu cyfr granicznych dla normalnego towaru; zawiera ona 16,75% surowej celulozy, po odsianiu od zanieczyszczeń wykazuje 15,15% celulozy oraz cyfry 960 i 3,21. obserwacja ta ilustruje ilościowo wpływ zanieczyszczeń na wartość naszych cyfr. Drobniejsze zanieczysz-

czenia mają również na nie pewien wpływ. Celowo ich jednak z materiału nie usunięto, przy przygotowaniu próbek, ponieważ są one w towarze tolerowane. Dla próbki Nr 25 średnie wartości cyfr wynoszą: 1264 i 2,25. Ma ona wysoką zawartość celulozy surowej (18,55). Przy analizie otrzymałem po ługu i kwasie roztwory bardzo ciemne. Wszelkie dane wskazują, iż próbka ta, otrzymana w stanie zmielonym, zawiera zanieczyszczenia.

Cyfra porównawcza dla pozostałego materiału waha się w granicach wartości 2,75–3,60, cyfra normalna 674—1047. Zachodzi pytanie czy różnice te są istotne, czy przypadkowe. Oznaczam prawdopodobieństwo tej przypadkowości. Wedle F i s h e r a wartość tego prawdopodobieństwa powinna być mniejsza od 0,01 — a więc poniżej 1%. Obliczenie odbywa się w następujący sposób: dla 10 ciu pomiarów przeprowadzonych dla próbki o górnej wartości granicznej np. cyfry porównawczej, oblicza się odchylenia od średniej arytmetycznej. To samo robi się dla pomiarów cyfry porównawczej w próbce o dolnej wartości granicznej. Wszystkie wartości odchyleń podnosi się do kwadratu oraz kwadraty sumuje. Z wzoru:

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\pm\sqrt{\frac{S}{(n_1 - 1)\, n_2}}}$$

gdzie M_1 oznacza średnią arytmetyczną, n_1 ilość pomiarów mniej jeden gatunek o górnej wartości, M_2 i n_2 dla gatunku o dolnej wartości cyfry porównawczej, S sumę kwadratów odchyleń, — oblicza się funkcję t, dla której następnie odczytuje się z tablic[1]) prawdopodobieństwo przypadkowości (P) różnic pomiędzy wartościami średnimi liczb porównawczych u obu omawianych gatunków pieprzu. Przy porównaniu cyfr porównawczych dla próbek Nr 3 i 25 obliczono, iż t = 8,74, przy porównaniu cyfr normalnych dla próbek Nr 3 i Nr 20 – t = 11,13. W obu wypadkach P jest mniejsze od 1%. Zaobserwowane dla końcowych próbek różnice cyfr są więc istotne. Dla wszystkich próbek obliczyłem średnie błędy średnich arytmetycznych z wzoru

Tabl. 7

Nr próbki	Cyfry porównawcze – Pomiar 1	2	3	4	5	Wartość średnia	Średni błąd średniej arytmetycznej	Współczynnik zmiennośc o/o
1	3,25	3,05	2,90	2,64	2,94	2,96	± 0,10	7,5
2	3,33	2,79	3,25	3,00	3,06	3,09	± 0,10	6,9
3	3,87	3,53	3,70	4,40	3,60	3,60	± 0,08	6,2
4	3,62	3,92	3,13	3,42	3,83			
5	3,05	3,26	2,80	2,88	3,25	3.05	± 0,09	6,9
6	3,62	3,58	3,17	3,64	3,20	3,44	± 0,11	6.9
7	2,54	3,10	3,22	2,89	3,20	2,99	± 0,13	9,5
8	3,58	2.84	3,17	3,09	3,39	3,21	± 0,13	7,8
9	3,00	2,87	2,75	2,88	2.96	2,89	± 0,04	3,3
10	2,97	3,01	3;20	2,88	2,50	2,91	± 0,12	8,9
11	3,50	3,48	3,35	2,97	2,80	3,22	± 0,14	9,8
12	3,81	3,07	3,63	3,29	3,13	3,39	± 0.14	9,5
13	3 46	3,49	3,16	3,52	3,06	3,34	± 0,09	6,4
14	3,59	3,60	3,49	3,58	3,71	3,59	± 0,04	2,2
15	2,77	3,78	3.12	3 38	3,60	3,33	± 0,18	11,9
16	2,35	3,70	3,04	3,71	3,45	3,45	± 0,12	8,0
17	2,88	3,27	2.80	2,38	3,02	2,87	± 0,15	11,4
18	2,77	2,60	2,65	3,30	2,74	2,81	± 0,13	10,0
19	3.15	2,90	3,16	3,38	2,85	3,98	± 0,10	7,0
20*	4,00	3,12	3,08	3,82	3,20	3,44	± 0,19	12,6
21*	3,32	3,08	3,77	3,36	2,96	3,30	± 0,14	9,5
22*	3,36	3,60	3,31	3,02	3,06	3,27	± 0,11	7,3
23*	3,24	3,11	3,12	2,71	2,76	2,99	± 0,11	7,9
24*	3,20	3,34	3,59	2,91	3,00	3.19	± 0,26	8,3
25*	2,50	2,62	3,08	2,71	2,81	2,75	± 0,06	7,4
	2,83	2,73	2,62	2,53	3,07			
27*	2,64	3,15	2,83	2,76	3,05	2,89	± 0,09	7,2

* Próbki otrzymane w stanie zmielonym.

Tabl. 8

Nr próbki	Cyfry normalne – Pomiar 1	2	3	4	5	Wartość średnia	Średni błąd średniej arytmetycznej	Współczynnik zmienności o/o	o/o pozostałości na sitach Nr 6	Nr 7
1	625	750	670	660	755	692	± 26	8,3	59.25	14,75
2	817	1080	808	815	920	888	± 52	13,2	54,52	16,00
3	630	640	684	580	680	674	± 18	8,4	58,50	18,50
4	694	715	723	620	770					
5	910	1080	800	1052	902	949	± 52	12 2	55 50	15,50
6	850	880	901	949	845	885	± 19	4,8	57,00	11,50
7	700	618	624	764	802	702	± 37	11,7	57,25	14,00
8	820	980	808	845	992	889	± 40	10,1	56,00	15.00
9	787	844	856	792	849	827	± 15	4,0	53,25	29,75
10	623	706	690	776	713	702	± 25	7.8	51,10	16.10
11	820	825	841	1043	982	902	± 46	11,4	51,75	30,50
12	888	804	790	890	940	862	± 28	7,4	60,50	13.00
13	815	753	717	792	862	788	± 25	7,1	57,85	17,05
14	684	673	678	752	611	680	± 22	7,4	58,85	16,85
15	686	770	720	823	790	758	± 25	7,2	62,60	16,20
16	801	812	781	822	735	790	± 15	4,4	60,00	17,00
17	1110	1060	989	802	840	960	± 60	14,1	57,60	17,00
18	745	886	756	898	842	825	± 32	8,7	62,25	17,50
19	702	814	794	937	856	821	± 38	10,4	56,75	14,10
20*	1120	1031	1002	1014	1010	1047	± 28	8,6	45,75	21,10
21*	971	1230	986	1152	954					
22*	1140	830	950	1046	1024	998	± 52	11,6	41,50	27,60
23*	870	1013	960	1200	1055	1020	± 55	11,9	42,00	16,80
24*	853	706	782	871	802	803	± 29	8,1	52,50	14,50
25*	954	887	785	841	862	866	± 28	7,0	52,25	12,00
	970	910	1025	981	1002	978	± 19	4,4	53,50	14,75
27*	1080	920	1005	985	1035	1005	± 27	5,9	51,75	17,50

* Próbki otrzymane w stanie zmielonym.

[1]) R. A. F i s h e r: Statistical-methods for research workers, London 1930.

$$m = \pm \sqrt{\frac{S}{(n-1)\,n}}$$

oraz dyspersje z wzoru

$$\sigma = \pm \sqrt{\frac{S}{n-1}},$$

wyrażając je następnie w stosunku procentowym do srednich arytmetycznych, przy czym otrzymujemy współczynniki zmienności wzoru

$$z = \frac{\sigma \cdot 100}{M}.$$

Z cyfr otrzymanych zestawionych w tabelach 7 i 8 wynika, iż ta zmienność jest mniej więcej jednakowa u obu metod.

Porównując rezultaty cyfrowe metody pierwszej z rezultatami metody drugiej, nie można zauważyć pomiędzy niemi ściślejszej zależności. Wprawdzie u niektórych próbek jak np. Nr 3, Nr 14 małej cyfrze normalnej odpowiada duża cyfra porównawcza, a więc istnieje odwrotna proporcjonalność, — to jednak są to tylko pojedyncze wypadki. Wspomniany brak zależności daje się wytłumaczyć tem, iż pomiędzy oboma metodami zachodzą dość istotne różnice. Dla przykładu rozpatrzę wpływ jaki tu może wywierać stopień rozdrobnienia próbki. Wiemy, iż mimo znormalizowanego sposobu mielenia, w próbkach mogą występować pewne różnice w rozdrobnieniu, szczególnie w trzeciej frakcji sitowej zawierającej głównie skrobię. Np. próbka Nr 20 uległa lepszemu rozdrobnieniu od próbki Nr 3 (tabl. 8), — to też nic dziwnego, że przy zbliżonych wartościach cyfr porównawczych, cyfry normalne różnią się u wymienionych próbek znacznie. Drobniejszy przemiał wywiera bowiem wyraźny wpływ jedynie na wartość cyfry normalnej. Rozważając tym kątem widzenia metodykę możnaby przytoczyć więcej przykładów w celu wyjaśnienia, dlaczego nie może być ściślejszej współzależności pomiędzy wartościami cyfr porównawczych a normalnych u poszczególnych gatunków pieprzu.

Analizując dalej tabelę 7 i 8 zwrócić należy uwagę, iż wszystkie próbki mielone fabrycznie wykazują cyfry normalne w pobliżu górnej granicy, cyfry zaś porównawcze rozrzucone pomiędzy wartościami granicznymi. Daje to pewną wyższość metodzie porównawczej nad wagową. Metodę jednak wagową należy uważać za bardziej ścisłą z innych względów, podanych przy opisie metodyki. Stąd wniosek dla praktyki, iż należałoby oznaczać obie cyfry. Przedłuży to czas analizy stosunkowo nieznacznie, oznaczenie bowiem cyfry porównawczej — gdy się już ma próbkę przygotowaną — trwa bardzo krótko.

Związku pomiędzy zawartością surowej celulozy, a wartościami naszych cyfr przy porównaniu różnych próbek nie można dostrzec. Podobnie jak przy zawartości celulozy jako wskaźnika jakości i tu nie zauważyłem związku pomiędzy wartościami cyfr a masą tysiąca ziarn. Porównując wahania naszych cyfr z wahaniami zawartości celulozy surowej (12,29—16,75%), zauważymy, że są one zbliżone. Celem ich liczebnego porównania weźmiemy pod uwagę tylko dwie wartości graniczne górną i dolną, oraz obliczymy odchylenie od średniej z nich obu, wyrażając je w odsetkach tej średniej. Odchylenie zawartości celulozy surowej wynosi 15,4%, cyfry porównawczej 13,4% cyfry normalnej 21,7%, wartości średniej.

Z powodu występowania opisanych wahań naszych cyfr dla poszczególnych gatunków pieprzu nie będzie można, podobnie jak to miało miejsce przy celulozie surowej, z wielkości cyfry oznaczonej dla zakwestionowanej próbki nieznanego gatunku pieprzu wnioskować ściślej o wielkości zafałszowania. Praktyczne wykorzystanie naszej metody może iść natomiast w kierunku określenia obowiązujących granic, których nie powinny cyfry nasze przekraczać dla pieprzu czarnego, zmielonego, niezafałszowanego, będącego normalnym towarem. To też dane cyfry tablic 7 i 8 stanowią główny rezultat pracy.

Zachodzi jeszcze tylko pytanie, czy podobnie jak to było w wypadku wskaźnika chemicznego, nie da się przez odpowiedni dobór składników sporządzić znaczniejszego zafałszowania łupinami, — dla którego cyfry porównawcza i normalna znajdą się w granicach wyznaczonych dla próbek czystego towaru. Ażeby się w tym względzie zorientować, a następnie podjąć próbę porównania metod chemicznej i mikroskopowej, oznaczyłem cyfry nasze: dla łupiny mielonej, — dla zafałszowań próbki Nr 2, które jak wiemy (Tabl. 4) wykazują zawartości celulozy surowej w dopuszczalnych granicach, — dla zafałszowań próbki Nr 3, która posiada wysoką cyfrę porównawczą a niską normalną, dzięki czemu, z pośród posiadanych próbek, nadaje się najlepiej do sporządzenia zafałszowania, któreby mogło ujść kontroli naszą metodą. Łupin użyto tych samych co poprzednio. Oznaczyłem stopień ich zmielenia. Próbka przechodzi całkowicie przez sito 5, pozostałość na sicie 6 wynosi 60,1%, na sicie 7-10%. Gdybyśmy dodali łupin o innym stopniu zmielenia, to przy drobniejszym zmiale od naszego, dodatek ten wpłynąłby na zmianę naszych cyfr w większym stopniu, co ułatwiłoby wykrycie zafałszowania. Przy grubszym zmiale, zmiana ta następuje w słabszym stopniu aniżeli dla naszego materiału. Ażeby tego uniknąć każdą próbkę kwestionowaną należy przed analizą domielić, w ten sam sposób jak to robiliśmy dla czystego pieprzu. W naszym wypadku zarówno próbki pie-

przu użyte do nastawiania zafałszowań jak i łupiny zostały uprzednio zmielone w sposób ustalony.

Tab. 9.

Nr próbki	Domieszka łupiny w proc.	Cyfry porównawcze					Wartość średnia	Cyfry normalne					Wartość średnia
2	0						3,09						888
2	10	2,32 2,15	2,46 2,01	2,39 2,24	2,28 2,02	2,11 2,29	2,23	1140	963	1210	1146	972	1086
2	15	1,92	2,33	2,10	2,07	2,25	2,13	1323 1202	1002 1180	1302 1356	1282 1130	1095 1016	1189
2	20	1,96	1,64	1,51	1,83	1,63	1,71	1248	1133	1450	1260	1122	1243
2	30	1,28	1,25	1,45	1,10	1,48	1,31	1620	1365	1435	1610	1482	1502
3	0						3,60						674
3	10	2,65	2,95	2,70	2,80	2,75	2,78	1008	941	815	1000	917	936
3	15	2,60 2,40	2,42 2,56	2,38 2,57	2,61 2,08	2,41 2,50	2,45	1007	1125	1059	1047	1060	1060
3	20	2,14	2,00	2,22	2,37	2,05	2.16	1335 1122	1170 1435	1200 1122	1248 1125	1025 1086	1187
3	30	2,42	1,73	1,85	1,37	1,93	1,66	1387	1504	1160	1276	1431	1352
łupiny		0,30	1 44	0,35	0,38	0,40	0,37	3060	8408	3340	3084	2816	3142

Uwaga: Wyniki poszczególnych oznaczeń dla próbek Nr 2 i 3 niezafałszowanych — podano w tabelach 7 i 8.

Wyniki pomiarów podaje tablica 9. Dla większości próbek wykonywałem po 5 oznaczeń cyfry porównawczej i po 5-cyfry normalnej. Dla próbek specjalnie ważnych, dla których w szeregu zafałszowań o wzrastającym dodatku łupiny cyfry nasze pierwsze wykraczają wyraźnie poza nasze granice, — wykonałem po 10 oznaczeń.

Cyfry porównawcze dla obu gatunków pieprzu z dodatkiem łupiny maleją, cyfry normalne wzrastają. Pierwsze porównywać będę z graniczną cyfrą 2,75 (pieprz Nr 25), drugie z graniczną cyfrą 1047 (pieprz Nr 20). W pieprzu Nr 2 cyfra porównawcza już przy 10% dodatku spada na 2,23. Prawdopodobieństwo (P), iż różnica między tą cyfrą a graniczną 2,75 jest wynikiem przypadku jest mniejsze od 0,01 poniżej 1% (t=6,55). Cyfra normalna 15% zafałszowania podnosi się na 1189. Przy porównaniu z cyfrą 1047 obliczamy, że P jest również mniejsze od 0,01 (t=2,88). Jak wiadomo zawartość celulozy surowej (Tabl. 4) wynosi dla 10% zafałszowania 15,05%, i nawet w 30% zafałszowaniu zawartość jej mieści się w granicach oznaczonych dla pieprzu niezafałszowanego. Widocznym jest więc, że dla pieprzu Nr 2 metoda mikroskopowa oddaje przy wykrywaniu zafałszowań naszą łupiną znacznie lepsze usługi od chemicznej. Co się tyczy pieprzu Nr 3, który jak wspomniano specjalnie nadaje się do sporządzenia zafałszowań, pierwszymi próbkami dla których P osiągnęło mniejsze wartości od 0,01 są dla cyfry porównawczej 15% (t=3,67), dla normalnej 20% zafałszowanie (t=2,905), — a więc i dla tego rodzaju sort pieprzu jak Nr 3 znaczenie metody mikroskopowej jest niewątpliwe. Z tablicy 7 widać również, że cyfra porównawcza okazała się dla oceny zafałszowań nieco korzystniejszą od normalnej, najprawdopodobniej na skutek mniejszych jej wahań dla różnych sort czystego materiału. Zafałszowanie, nastawione przy użyciu naszych materiałów wyjściowych, można wykryć w najgorszym wypadku już przy 15% dodatku łupiny (0,37 i 3142) Różnice pomiędzy niemi a cyframi dla pieprzu są daleko większe, aniżeli różnice między zawartościami surowej celulozy w łupinie i pieprzu.

W zakończeniu podkreślić należy, iż nie rozporządzałem wprawdzie wszystkimi spotykanymi gatunkami pieprzu czarnego, znajdowały się jednak w materiale badanym najważniejsze gatunki sprowadzane do Europy, specjalnie zaś spora ilość głównie do kraju sprowadzanego pieprzu Lampong.

To też jako rezultat otrzymanych wyników cyfrowych wypływa prawidło praktyczne, iż pieprz czarny mielony o znormalizowanym stopniu rozdrobnienia powinien być uważany za zafałszowany łupiną z chwilą, gdy średnia wartość cyfry porównawczej otrzymana z pięciu pomiarów niższą jest od 1,75, a średnia wartość cyfry normalnej otrzymanej również z 5-ciu pomiarów przekracza 1047.

Krystyna Drexler

Produkcja i badanie płynnego owocu

W latach powojennych daje się zauważyć w wielu państwach silna dążność do samowystarczalności, zwłaszcza w dziedzinie wyżywienia. Kładzie się równocześnie duży nacisk na udoskonalenie odżywienia organizmu ludzkiego, wysuwając na pierwszy plan, grupę owoców i jarzyn, jako jeden z ważnych czynników, naszego codziennego pożywienia. Owoce w formie surowej, możemy na ogół spożywać tylko przez niedługi okres dojrzewania, zwłaszcza w Polsce, która prawie zupełnie nie posiada przechowalni, ani też poza wyjątkami, gatunków owoców szlachetnych. Dlatego też już w zimie i na wiosnę daje się odczuwać brak owoców własnych i ogromne sumy odpływały z kraju, wzamian za importowane towary. Z drugiej zaś strony na skutek nie umiejętnej gospodarki, ogromne masy owoców psują się bezużytecznie w lasach i sadach lub skarmia się nimi trzodę chlewną.

Od dawna starano się różnymi metodami owoce przetwarzać i w ten sposób konserwować cenne składniki jakie one zawierają.

Owoce można przechowywać:

1) W stanie świeżym — psują się jednak dość szybko, jedynie złożone w specjalnie do tego

celu zbudowanych przechowalniach, mogą przetrwać do ośmiu miesięcy, w zależności od rodzaju owocu.

2) W formie suszonej gdzie konserwująco działa pozbawienie owocu znacznej ilości wody.

3) W formie dżemów, galaret i konfitur — gdzie wysokie stężenie cukru zapobiega psuciu się przetworów.

4) W formie konserw — gdzie wysoka temperatura i odcięcie dostępu powietrza przez hermetyczne zamknięcie, utrudnia psucie się owoców.

5. W formie win owocowych — gdzie czynnikiem konserwującym jest powstały alkohol.

6) W formie soków bezalkoholowych — czyli tak zwanych płynnych owoców.

Napój bezalkoholowy jest to sok owocowy wyciśnięty ze świeżych owoców, utrwalony pasteryzacją przy czym pozostają niezmienione jego składniki odżywcze i zdrowotne oraz smak, aromat i zabarwienie.

Pokrótce omówię najważniejsze składniki soku bezalkoholowego.

Woda — przeciętnie można przyjąć, że owoce zawierają około 85% wody — tyleż mniej więcej znajduje się w płynnych owocach. Dlatego też łatwo nimi ugasić pragnienie — działają orzeźwiająco.

Cukier — występujący w znacznej ilości, bo przeciętnie 9% jest najważniejszym składnikiem odżywczym soku.

Składa się on z mieszaniny cukrów: owocowego i gronowego (trzcinowego bardzo mało) które są przez organizm ludzki bardzo łatwo przyswajalne, łatwiej niż cukier trzcinowy, zwykle przez nas spożywany, gdyż ten ostatni przyswajamy sobie dopiero po przejściu procesu wywołanego przez ślinę i soki żołądkowe, zaś cukier gronowy i owocowy odrazu. Dlatego wskazanym jest podawanie płynnego owocu ludziom pracującym fizycznie, osłabionym lub chorym.

Kwasy owocowe — składają się z kwasów organicznych; jabłkowego, winowego i cytrynowego. Nadają one smak orzeźwiający i przy spożyciu działają pobudzająco na apetyt. Występują w ilości około 1,5%. Kwasy organiczne, po spożyciu w organiźmie zostają spalone a produkty spalenia wydalone, nie działają więc zakwaszająco poza nieznacznym wpływem CO_2

Sole mineralne — utworzone z rozpuszczalnych zasad i kwasów nieorganicznych występują w ilości 0,5%. W skład ich wchodzi potas, wapń, magnez, żelazo i inne metale oraz metaloidy jak fosfor, siarka, krzem, chlor i inne pierwiastki. Ponieważ sole te posiadają nadmiar zasad mineralnych, odgrywają ważną rolę w przemianie materii, dzięki emu, iż odkwaszają organizm. Kwasy pobrane z pożywienia (chleb, mięso) muszą być w organiźmie zobojętnione zasadami: jeżeli tych zasad brak w pokarmach, organizm sam wytwarza amoniak, co jednak nie jest normalnym stanem i może spowodować zaburzenia w organizmie. Pozornie niesłusznym może się wydawać, iż owoce odkwaszają organizm, gdyż mają one smak kwaśny — spowodowane to jest obecnością kwasów organicznych, które, jak wyżej wspomniałam, organizmu nie zakwaszają, gdyż zostają całkowicie spalone i usunięte. Natomiast sole mineralne po strawieniu danego produktu, pozostają w organiźmie i dalej pełnią swą funkcję.

Witaminy — niezbędne dla życia ludzkiego składniki pokarmowe, są bogato reprezentowane. Witaminy, rozkładające się w czasie gotowania, specjalnie licznie występują w owocach silnie zabarwionych. Znajdujemy więc witamin A, powodujący normalny wzrost i dobre funkcjonowanie błon śluzowych oraz odporność przeciw chorobom.

Następnie witamin B wpływający korzystnie na trawienie, apetyt, prawidłowe działanie systemu nerwowego i przewodu oddechowego. Dalej witamin B_2 który reguluje działanie organów trawiennych i powoduje dobrą przemianę materii. Wreszcie witamin C zapobiegający szkorbutowi, czyli gnilcowi dziąseł a następnie wypadaniu zębów.

Białko roślinne — znajduje się w niedużych ilościach bo zaledwie 0,5% w stanie rozpuszczonym.

Związki aromatyczne — nadające owocom znamienny zapach.

Wszystkie te składniki, mają wielką wartość odżywczą i zdrowotną. Przez wartość odżywczą produktów rozumiemy ich wartość cieplną, wyrażoną w kaloriach. Dzięki temu, że laboratoryjnie zbadano wartości kaloryczne wszystkich produktów służących nam za pokarm, możemy ocenić jak wartościowy jest płynny owoc w porównaniu z innymi produktami. Naprzykład soki owocowe, bezalkoholowe posiadają tę samą wartość kaloryczną co mleko nieodtłuszczone, mogą też je częściowo z powodzeniem zastępować, jak również chleb i inne produkty przez nas spożywane. Płynne owoce działają również korzystnie na nasze zdrowie, na skutek zawartości witaminów i soli mineralnych.

W ostatnich latach przed wojną zaczęto produkować również soki lecznicze z marchwi, buraków, brzozy, grabu i najrozmaitszych ziół używanych z polecenia lekarza.

Wyrób owocowych napojów bezalkoholowych sięga starożytności, lecz do czasów Apperta i Pasteura nie umiano ich przechowywać i spożywano je na świeżo zaraz po wyciśnięciu. Pozostawione parę dni psuły się i ulegały fermentacji. Konserwowano je przez zagęszczanie lub w formie syropów

z domieszką cukru. Dopiero doświadczenia Pasteuera wykazały przyczyny psucia się owoców świeżych i znaleziono sposoby zapobiegania. Powodem psucia się owoców są drobroustroje, czyli twory bezzieleniowe, znajdujące się w powietrzu, na ziemi i na wszelkich przedmiotach. Dzielą się one na trzy grupy, pleśniaki, drożdżaki i bakterie.

Pleśniaki są największymi z tych drobnoustrojów, dadzą się oglądać gołym okiem; składają się z szeregu komórek złączonych z sobą w długie nitki.

Bakterie i drożdżaki są to pojedyncze komórki okrągłe lub podłużne, niekiedy tak małe, że przy użyciu powiększenia do 3.000 widoczne są tylko w skupieniach. Drobnoustroje posiadają zdolność nadzwyczaj szybkiego rozmnażania się, a to w ciągu 1/2—5 godzin podwajają swą ilość, zaś jeden pleśniak w ciągu siedmiu dni może dać miliony zarodników. Do swego życia i rozmnażania potrzebują one odpowiednich warunków a więc:

1. pożywienia — głównie białka, cukru i soli mineralnych;

2. odpowiedniej temperatury (optymalna jest najczęściej 20° C),

3. wilgoci.

Jak więc z tego widać owoce są doskonałym źródłem pożywienia dla drobnoustrojów i jasnym jest dlaczego tak łatwo się psują, bo psucie to nic innego jak właśnie rozwój wyżej wymienionych mikroorganizmów. Wyższa temperatura uszkadza drobnoustroje. Przy 50° C rozwój ich zostaje wstrzymany. Powyżej 65° drobnoustroje żyjące na owocach giną i to tym szybciej im temperatura wyższa. Ciepłota niska, nawet —200° C nie zabija ich, wstrzymuje jedynie objawy życiowe.

Jedna z metod zabezpieczania od zepsucia wyciśniętego soku z owoców, polega na wykorzystaniu zabójczych dla bakterii własności wysokiej temperatury. Sposób ten nosi nazwę (od nazwiska Pasteura) pasteryzacji i nadaje się najbardziej do użytku domowego i przemysłowego.

Proces wyrobu napojów rozpoczynamy od otrzymania soku. Możemy go wytłoczyć z każdego rodzaju owoców, dojrzałych i soczystych, o smaku lekko kwaśnym. Owoce niedojrzałe, przejrzałe lub nadpsute nie nadają się, gdyż mogą być zbyt kwaśne, bez aromatu bądź o złym smaku. Wymagania te nie dotyczą wyglądu zewnętrznego, to też owoce do przeróbki przemysłowej mogą być małe lub niekształtne. Doskonale więc możemy zużytkować gorsze wybory owoców.

Owoce przeznaczone do przeróbki, winny być zbierane w dzień pogodny (specjalnie maliny, truskawki i porzeczki), by uniknąć możliwości psucia się produktu. W myśl naczelnej zasady przestrzegania czystości i niedopuszczania bakterii, należy owoce myć przed przeróbką z wyjątkiem delikatnych np. malin. Następnie przystępuje się do otrzymania soku. Przeprowadzamy to dwoma sposobami: albo przez miażdżenie i wyciskanie owoców, albo przez parowanie.

Pierwszy sposób polega na rozdrobnieniu owoców i wrzuceniu do gniotownika, który składa się ze zbiornika na owoce, dwóch walców umieszczonych obok siebie i obracających się w przeciwne strony oraz korby poruszającej. Owoce wrzucone do zbiornika, dostają się między walce, zostają zgniecione i miazga ich wypada do podstawionego naczynia. Miazgę poddaje się działaniu prasy, gdzie przez przykręcenie śruby powoduje się wypływanie soku. Mniejsze ilości owoców możemy przerabiać na specjalnej maszynie, która jednocześnie miażdży i wyciska sok.

Parowanie owoców metodą Baumanna przeprowadzamy w ten sposób, iż do kotła, w którym na dnie jest wrząca woda, wkładamy od góry flanelę, która zwisa do połowy w formie worka, a nad nią drugi worek z surówki wypełniony owocami z małą ilością cukru, — kocioł szczelnie zamykamy przykrywką. Gorąca para przenika, rozpuszcza cukier i wraz z nim wypłukuje sok z owoców, który spływa na flanelę i do naczynia. Sposób ten jednak nie jest praktyczny, gdyż otrzymujemy zaledwie 30% soku. Następną czynnością, to przygotowanie soku do pasteryzacji. Wyciśnięty z owoców sok zwykle jest za gęsty i za kwaśny, należy go więc odpowiednio rozcieńczyć i osłodzić. Jedynie sok z jabłek, gruszek i winogron nie wymaga żadnych poprawek ani dopełnienia. Rozcieńczenie i dosłodzenie zależy od gęstości soku i kwasoty danych owoców, czynności te mają dać produkt o jak najlepszym smaku. Ilość dodanej wody i cukru jest różna i zależy od kilku czynników, a przede wszystkim od rodzaju owoców, (przeciętnie do porzeczek na 1 litr soku dodaje się 1/4 litra wody i 10—15 dkg cukru, zaś do truskawek na 1 litr soku daje się 1/5 l wody i 8—10 dkg cukru), następnie w obrębie jednego rodzaju owoców, mogą być pewne odchylenia w zależności od składu chemicznego soku, który z kolei zależy od warunków klimatycznych, jak: ilość opadów, nasłonecznienie itp.

Po zmieszaniu całej ilości soku, pobieramy małą ilość np: 1/2 l. i przeprowadzamy próby rozcieńczenia i dosładzania, przy czym, przy ocenie polegamy na własnym smaku, następnie przeliczamy dodaną wodę i cukier na całą ilość i dodajemy do moszczu. Po dosłodzeniu i rozcieńczeniu, a więc po wyrównaniu smaku, pozostanie zająć się wyglądem zewnętrznym soku. Jest on zwykle mętny; wprawdzie

po jakimś czasie nalany do butelek i spasteryzowany klaruje się sam przez to, że białko zawarte w soku na skutek wysokiej temperatury ścina się i opada na dno tworząc osad, podnoszący się przy nalewaniu czy poruszaniu flaszki. Należy więc klarowanie robić przed pasteryzacją. Można to przeprowadzić dwoma sposobami:

1. Sok wlewa się do naczynia glinowego (aluminiowego), ogrzewa do 75° C przy ciągłym mieszaniu, następnie wlewa się do naczyń szklanych pozostawiając tak parę godzin do ustania, po czym sok spuszcza się ostrożnie lewarem (wężem gumowym), uważając by nie poruszyć znajdującego się na dnie osadu.

2. Klarowanie następuje na skutek działania taniny i żelatyny. Są to substancje dla zdrowia nieszkodliwe i przy przeróbce owoców często używane.

Tanina jest to garbnik występujący w dużych ilościach w korze dębowej. W handlu znajduje się pod postacią żółtawego proszku, rozpuszczalnego w wodzie.

Żelatyna jest to czysty klej, wygotowany z kości, rozpuszczalny w ciepłej wodzie. Roztwory te po dodaniu do soku tworzą ze sobą gruby, kłaczkowaty osad, który przy opadaniu na dno, usuwa mechanicznie za sobą wszelkie drobne zawiesiny i w ten sposób płyn klaruje.

Aby się dowiedzieć, jaką ilość taniny i żelatyny mamy zużyć do danego moszczu, musimy przeprowadzić próbne klarowanie na małej ilości moszczu. W tym celu rozpuszczamy 0,9 g taniny w 100 cm³ wody zimnej i 2,1 g żelatyny w 100 cm³ wody ciepłej, następnie do 5 numerowanych cylindrów wlewamy po 200 cm³ badanego moszczu. Do każdego z cylindrów wpuszczamy pipetą po 2 cm³ taniny, skłócamy dokładnie, poczym kolejno wlewamy do każdego cylindra o 1 cm³ więcej roztworu żelatyny, rozpoczynając od 1 cm³ w pierwszym cylindrze, mieszając ponownie i pozostawiając na pół godziny w spokoju. Po upływie tego czasu stwierdzamy, w którym cylindrze płyn jest najklarowniejszy.

Według ilości taniny i żelatyny w danym cylindrze obliczamy potrzebne ilości dla całego moszczu. Przygotowane roztwory wlewamy cienkim strumieniem, ustawicznie mieszając, następnie pozostawiamy sok do ustania w balonie i po paru godzinach spuszcza się go lewarem.

Przy próbnym klarowaniu soku z rabarbarum, (Rheum) najlepiej sklarowany sok otrzymałam w cylindrze Nr 2 ($2 + 2 = 4$ cm³). Na 1 litr soku wypada więc 20 cm³ substancyj klarujących tj. 10 cm³ roztworu taniny i 10 cm³ roztworu żelatyny.

Aby otrzymać płyn jeszcze bardziej klarowny, możemy go po sklarowaniu dodatkowo filtrować. Soku pierwotnego nie da się filtrować, gdyż po krótkim czasie zatykają się zupełnie filtry z azbestu czy bibuły lub przepuszczają zawiesinę.

Małe ilości soku można sączyć przez bibułę filtracyjną, większe przez masę azbestową, 2 — 3 g zmielonego azbestu miesza się z 1 litrem soku i ogrzewa, — gdy azbest rozbije się na drobne włókienka, przelewa się go na ściany worka względnie siatkę, tak, by zatkał wszelkie otwory. Pierwsze partie soku przechodzą mętne, więc trzeba je przelewać z powrotem, aż powierzchnia filtrująca uszczelni się i będzie przechodzić klarowny płyn.

Przed rozlaniem płynu do naczyń, musi się je odpowiednio przygotować przez wymycie i wyjałowienie (wydezynfekowanie). Na ogół, do soków bezalkoholowych, używamy takich samych butelek jak do wina, które przed użyciem moczy się przez 24 godz. w wodzie z sodą (2 dkg sody na 10 l wody) i starannie myje, następnie odkaża się w 2% roztworze kwasu solnego lub 2% roztworze kwasu siarkowego, po czym dwukrotnie spłukuje gorącą wodą. Również korki moczy się przed użyciem w gorącym 2% roztworze sody lub w 2% kwasie siarkowym. Przed korkowaniem podgrzewa się roztwór do wrzenia.

Dopiero do tak przygotowanych naczyń wlewamy sok i korkujemy, a następnie ustawiamy w dużym o podwójnym dnie naczyniu z wodą, gdzie są ogrzewane do temp. 75° C przez 30 minut. Po tym czasie butelki się ochładza i dla lepszego uszczelnienia korków lakuje.

Przy przeróbce owoców na większą skalę, proces otrzymania soków jest taki sam, z tym, że mycie owoców oraz miażdżenie i wygniatanie, odbywa się w wielkich kadziach i gniotownikach (prasach).

Jeżeli jednak chodzi o przygotowanie soku do pasteryzacji, a więc rozcieńczenie i dosładzanie, sprawa będzie się przedstawiać inaczej, gdyż przy produkcji masowej, produkt raz wydany pod pewną nazwą, musi być już zawsze indentyczny co do smaku i wszystkich właściwości. Ponieważ przy rozrzedzaniu smak może ulegać pewnym wahaniom, gęstość musi być zawsze jednakowa. Przy każdorazowej przeróbce danej partii owoców, musimy przeprowadzić badanie ciężaru właściwego moszczu z wielką dokładnością, by się przekonać, czy jest taki sam jak produkt poprzedni, względnie ile wody mamy dodać, by był indentyczny.

Oznaczenie ciężaru właściwego moszczu, przeprowadzamy kilkoma sposobami:

1) Waga Mohra Westphala. Ponieważ przy każdorazowym użyciu wagi musi się ustawić jej położenie zerowe, więc po zmontowaniu wagi i uregu-

lowaniu wysokości belki, zanurzamy całkowicie termometr w wodzie destylowanej o temperaturze normalnej (15° C), zawieszamy największy ciężarek na końcu belki i przez przykręcenie śruby, umieszczonej w podstawie, doprowadzamy położenie belki do zupełnej równowagi.

Następnie przystępujemy do pomiaru ciężaru właściwego cieczy. Napełniamy cylinder badaną cieczą o temperaturze normalnej, zanurzamy w niej termometr i doprowadzamy belkę do równowagi przez zakładanie ciężarków na miejsca oznaczone liczbami. Ponieważ ciężar właściwy moszczu jest większy od wody, więc największy ciężarek oznaczający jedność należy zawiesić na końcu belki na liczbie 10.

Następnie kolejno, aż do zrównoważenia, zawieszamy ciężarki przedstawiające dziesiętne, setne i tysięczne.

2) Piknometr. Jest to mała buteleczka, (zwykle na 25 cm^3 lub 50 cm^3) o wąskiej szyjce, zamkniętej doszlifowanym korkiem szklanym z otworem w środku. Przed przystąpieniem do pomiaru badanej cieczy, musimy ustalić dokładnie wagę samego piknometru (musi być idealnie suchy i czysty, przepłukujemy go więc alkoholem i potem trzykrotnie eterem). Następnie dla zmierzenia objętości ważymy piknometr z wodą destylowaną (ciężar właściwy wody jest przyjęty za jedność — stąd ciężar wody zawartej w piknometrze, będzie się równał jego objętości).

Do piknometru wlewamy wody destylowanej i zatykamy korkiem, wypchnięty nadmiar wody przez otwór w korku, usuwamy bibułą. Piknometr wstawiamy do łaźni wodnej o temperaturze 15° C na pół godziny, by woda wewnątrz piknometru przybrała tę temperaturę, następnie wyjmujemy, dokładnie z zewnątrz wycieramy bibułą i ważymy.

Po trzykrotnem przepłukaniu piknometru moszczem, napełniamy go i ważymy z moszczem po raz trzeci. Możemy teraz obliczyć ciężar właściwy moszczu ze wzoru

$$C.\ wł. = \frac{c - a}{b - a}$$

przy czym a = waga piknometru próżnego
b = waga piknometru z wodą
c = waga piknometru z moszczem.

3) Gęstomierz. Badanie ciężaru właściwego cieczy za pomocą gęstomierzy (areometrów) nie jest tak dokładne jak przyrządami wyżej wymienionymi, lecz ten prosty sposób daje możność otrzymania szybkiego wyniku, dostatecznie ścisłego w zakresie wymagań analiz technicznych. Gęstomierz składa się z rurki szklanej zamkniętej z obu końców, górna część wąska i długa zaopatrzona jest w skalę, dolna część rurki, krótsza i szersza, wypełniona jest śrutem lub rtęcią, dla nadania przyrządowi pewnego stałego ciężaru w celu utrzymania go w cieczy w pozycji pionowej.

Działanie gęstomierzy oparte jest na zasadzie, iż ciało o stałej wadze zawieszone w cieczy, zależnie od jej gęstości będzie się więcej lub mniej zanurzało. Im gęstość większa tem nasz przyrząd zanurzy się mniej i na odwrót.

Każdy gęstomierz podaje gęstość cieczy w pewnej stałej temperaturze zaznaczonej na przyrządzie. Niektóre, posiadają termometry ze skalą redukcyjną, pozwalającą na wykonywanie pomiarów cieczy o wyższej lub niższej temperaturze od normalnej; według skali oblicza się poprawkę dla danej temperatury. W braku skali, możemy poprawkę obliczyć z tablic specjalnych. Do pomiaru przygotowujemy cylinder, którego wielkość jest zależna od długości gęstomierza. Cylinder przed wypełnieniem cieczą, winien być wymyty i suchy lub przepłukany parokrotnie badanym płynem. Następnie wolno zanurzamy czysty i suchy gęstomierz i uważamy, by wystająca nad poziom cieczy podziałka nie została nią zwilżona, gdyż ciężar gęstomierza będzie wtedy większy. Gdy gęstomierz utrzymuje się w cieczy nieruchomo, nie dotykając ścian cylindra, odczytujemy liczbę na tej kresce podziałki, która styka się z poziomem cieczy, przy czym bierzemy pod uwagę dolną granicę.

W użyciu są gęstomierze Ochsla, których stopnie podają ciężar właściwy cieczy, oraz cukromierze Ballinga gdzie stopnie wykazują procentową zawartość suchej substancji w moszczu, którą za pomocą tablic przeliczamy na ciężar właściwy.

Dla stwierdzenia jaką wartość odżywczą posiada dany moszcz możemy zbadać ilość ekstraktu w moszczu. Najprostszym sposobem możemy obliczyć pośrednio ekstrakt z ciężaru właściwego, oznaczonego w sposób wyżej podany, odczytując z tablic ilość ekstraktu odpowiadającego danemu ciężarowi właściwemu.

Możemy również obliczyć ilość ekstraktu w moszczu przez odparowanie wody. W tym celu, do parowniczki wlewamy 50 cm^3 moszczu i odparowujemy na łaźni wodnej, dolewając moszczu aż otrzymamy pozostałość nie zmieniającą wagi ze 100 cm^3 moszczu. Ważymy następnie parowniczkę z pozostałą substancją (ekstraktem) i przez odjęcie od tej liczby, wagi parowniczki pustej, otrzymamy wartość odpowiadającą zawartości ekstraktu w soku.

Jak już wyżej wspomniałam, zawartość cukru musi być zawsze jednakowa w płynnych owocach wyprodukowanych przez daną wytwórnię. Musimy więc każdorazowo dla nowej partii moszczu zbadać ilość

cukru i stąd dowiedzieć się, czy i ile należy dosłodzić. Przy wypełnianiu tego zadania, z pomocą przychodzi nam chemia. Mianowicie posługujemy się tutaj metodą miarową Fehlinga. Cukry proste jak gronowy i owocowy (cukier inwertowany) redukują płyn Fehlinga, mogą być więc oznaczone bezpośrednio w moszczu, zaś cukier trzcinowy, znajdujący się w niektórych owocach, nie redukujący płynu Fehlinga, może być oznaczony, po zinwertowaniu go.

Przed przystąpieniem do analizy, należy przygotować odczynnik Fehlinga. Składa się on z dwóch płynów:

1. roztworu siarczanu miedzi i
2. roztworu soli Seignetta i wodorotlenku sodowego.

Roztwór 1 przygotowujemy, rozpuszczając 69,27 g chemicznie czystego siarczanu miedzi w wodzie destylowanej, następnie wlewamy go do kolby miarowej na 1000 cm^3 i dopełniamy wodą destylowaną do kreski.

Roztwór 2 przygotowujemy w sposób następujący, 346 g soli Seignetta rozpuszcza się w wodzie destylowanej, następnie 103,2 g wodorotlenku sodowego rozpuszcza się na parowniczce w małej ilości wody destylowanej, po ostygnięciu oba roztwory miesza się z sobą, wlewa do kolby miarowej, na 1000 cm^3 i dopełnia do kreski wodą destylowaną. Do badań, bierzemy oba płyny w równych ilościach.

Ponieważ do chemicznego oznaczania cukru należy użyć roztworu o stężeniu nie większym jak 1%, przeto przed przystąpieniem do analizy właściwej musimy w przybliżeniu oznaczyć wartość cukru i odpowiednio płyn rozcieńczyć. Łatwo możemy obliczyć zawartość cukru mając ciężar właściwy moszczu; np. stopnie Ochsla, pozostające w stałej zależności od ilości cukru w moszczu, wskażą nam w przybliżeniu zawartość cukru, gdy posłużymy się następującym wzorem:

Ilość cukru w soku owocow pestkowych i jagodowych $= \frac{x}{4} - 3$; Ilość cukru w soku owoców ziarnkowych $= \frac{x}{5} + 1$ przy czym $x =$ ilość stopni Ochsla dla danego moszczu. — A więc moszcz z jabłek, przy obliczaniu: $\frac{37}{5} + 1 = 8\%$, rozcieńcza się dziesięciokrotnie, odlewając 10 cm^3 moszczu do kolbki miarowej na 100 cm^3 i dopełnia wodą destylowaną do kreski. W wypadku, gdy moszcz ma więcej jak 10% cukru należy 5 cm^3 moszczu rozcieńczyć wodą destylowaną do 100 cm^3.

Cukier inwertowany możemy oznaczyć bezpośrednio, wlewamy więc do dziesięciu numerowanych próbówek po 10 cm^3 odczynnika Fehlinga (po 5 cm^3 I i II części składowych roztworu) i następnie do pierwszej próbówki 1 cm^3 rozcieńczonego moszczu, do drugiej 2 cm^3 i kolejno, dodając do każdej następnej po 1 cm^3 aż do 10 cm^3. Probówki należy odpowiednio ponumerować.

Mieszamy po tym dokładnie zawartość każdej probówki i dajemy do łaźni wodnej. Próbówki mają pozostawać we wrzącej wodzie przez 20 minut, po czym wyjmujemy je i obserwujemy, w której z nich po odpadnięciu osadu tlenku miedziowego cały odczynnik Fehlinga został zredukowany. Próbówka stojąca na granicy płynów niebieskich i żółtych jest właśnie poszukiwaną. Gdy mamy wątpliwości co do zabarwienia, możemy się przekonać, czy cały płyn został zredukowany przez wykrycie ewentualnej obecności jonów miedzi w roztworze.

Do parowniczki wpuszczamy kilka kropel zawartości badanej probówki i kilka kropel 10% roztworu żelazocyjanku potasu, który da nam z jonami miedzi zabarwienie brunatne — gdy zaś płyn barwy nie zmieni, roztwór Fehlinga został zredukowany.

Cukier trzcinowy musimy inwertować przed oznaczeniem, czyli rozłożyć na cukry proste. Robimy w ten sposób, że do kolbki odmierzamy taką ilość moszczu pierwotnego, jaka została oznaczona przy badaniu cukrów prostych, następnie dodajemy na każde 10 cm^3 moszczu 0,4 g kwasu szczawiowego i kolbkę ogrzewamy w łaźni wodnej pół godziny — przy czym cukier zostaje rozłożony przez hydrolizę kwasem szczawiowym. Następnie zawartość kolbki przelewamy do kolby miarowej na 100 cm^3 i dopełniamy do kreski wodą destylowaną. Po tych przygotowaniach możemy przeprowadzić badanie w ten sam sposób jak poprzednio.

Obliczenie robimy jak przy badaniu cukru inwertowanego. Znaleziona wartość jest sumą cukrów w moszczu. Aby otrzymać ilość samego cukru trzcinowego, należy odjąć od sumy cukrów, cukier inwertowany, przy czym dla uzyskania wyniku w gramach przemnażamy znalezioną wartość przez spółczynnik 0,95.

W wypadku gdy nie chodzi nam o ilość poszczególnych cukrów, a jedynie o ogólną sumę w moszczu, cukier złożony odrazu inwertujemy i robimy analizę w sposób wyżej podany.

Ponieważ zawartość kwasów jak i cukru poważnie wpływa na smak płynnego owocu, przy badaniu moszczu należy oznaczyć kwasowość danego płynu.

Oznaczenie kwasowości w moszczu przeprowadzamy za pomocą miareczkowania ługiem.

W tym celu przygotowujemy $\frac{1}{10}$ normalny roztwór ługu sodowego $NaOH$ w ten sposób, iż około 4,6 g wodorotlenku sodowego rozpuszczamy do objętości 1 litra wodą destylowaną, następnie od-

mierzamy 40 cm^3 roztworu, zaprawiamy metyloranżem i miareczkujemy 1/10 normalnym kwasem solnym. Zmiana barwy z pomarańczowej na czerwoną wskazuje, iż płyn jest zobojętniony. Odczytujemy wówczas stan cieczy w biurecie i stąd obliczamy koncentrację ługu. Jeżeli jest większa niż kwasu solnego, wówczas rozcieńczamy ług sodowy taką ilością wody jaka jest różnica między ługiem a kwasem ściśle 1/10 normalnym.

Jeżeli koncentracja ługu jest mniejsza niż kwasu solnego, wówczas dodajemy wodorotlenku sodowego i dla kontroli miareczkujemy jeszcze raz.

Następnie 1/10 normalnym ługiem napełniamy biuretę. Do parowniczki odmierzamy pipetą 25 cm^3 moszczu i dodajemy parę kropel fenolftaleiny, o ile moszcz jest jasny, po czym upuszczamy po kropli ług sodowy do parowniczki, mieszając pręcikiem, aż wystąpi zabarwienie czerwone. Gdy moszcz jest ciemny, badamy co parę kropli odczyn papierkiem lakmusowym, aż otrzymamy słabo błękitne zabarwienie papierka. Odczytujemy wówczas ilość spuszczonego 1/10 n Na OH na podziałce biurety i obliczamy kwasowość. Ogólną kwasowość moszczów krajowych dodaje się jako kwas jabłkowy.

1 cm^3 n/10 ługu sodowego = 0,0067 g kwasu jabłkowego.

Wynik podaje się na 100 cm^3 moszczu, więc obliczenie dla moszczu jabłkowego będzie następujące, gdy na zmiareczkowanie użyto np. 7 cm^3 ługu: $x = 7 \times 0{,}0067 \times 4 = 1{,}8$ g kwasu jabłkowego w 100 cm^3 moszczu, dla moszczu wiśniowego przy użyciu 8,5 cm^3 ługu $x = 8{,}5 \times 0{,}0067 = 2{,}2$.

Po dokonaniu tych badań i wyrównaniu smaku moszczu według ich wskazań, przystąpić należy do zakonserwowania soku, co można przeprowadzić kilkoma metodami.

1) Pierwsza, to wyżej już opisana metoda pasteryzacji, przy czym sok zostaje ogrzany do 75° C w specjalnych pasteryzatorach lub tankach o pojemności kilku do kilkunastu tysięcy litrów i stamtąd zostaje na gorąco spuszczany do flaszek, następnie korkowany i etykietowany.

2) Druga, to metoda Seitza — wyjaławiania na zimno przez zastosowanie specjalnych filtrów biologicznych. Przebieg jest następujący: sok uprzednio sklarowany, zostaje przepuszczony przez szereg płyt azbestowych pod ciśnieniem 1,5 atmosfery, przy pomocy pompy ssąco-tłoczącej. W ten sposób, drobnoustroje powodujące psucie się soku zostają mechanicznie usunięte i sok jest utrwalony. Przechodzi on następnie albo wprost do butelek, albo do większych zbiorników. Naczynia muszą być starannie odkażone i zaraz po wypełnieniu hermetycznie zamknięte.

3). Istnieje metoda wyjaławiania na zimno Dr Bohi polegająca na wtłaczaniu gazowego CO_2 do soku znajdującego się w tankach pod ciśnieniem 8 atmosfer. W obecności CO_2 drobnoustroje znadujące się w soku nie mogą się rozwijać i na tym polega utrwalanie soku.

Bardzo rozpowszechniony jest sposób kombinowania tych metod, n. p.: najpierw wtłacza się CO_2 do moszczu a następnie tak otrzymany półfabrykat, po pewnym czasie przerabia dalej i spuszcza do butelek przy użyciu filtrów azbestowych.

Często też stosuje się tak zwaną metodę ciepłozimną. Jest to skombinowanie pasteryzacji z metodą Seitza. Ostatnio wchodzą w użycie promienie pozafiołkowe, które działają zabójczo dla drobnoustrojów.

Wyjątkowo we Francji, gdyż w innych krajach nie wolno konserwować napojów środkami chemicznymi, dozwolonym jest używanie jako środka konserwującego, benzoesanu sodowego.

Z chwilą, jeśli przechowujemy półfabrykaty a nawet i gotowe soki dłuższy czas, może się zdarzyć, iż bez naszej woli rozpocznie się fermentacja alkoholowa. Ustawa przewiduje za dopuszczalną ilość 0,5% alkoholu w płynnych owocach. Dla kontroli więc półfabrykatów z moszczu oraz gotowych napojów musimy stosować pewne doświadczenia.

Oznaczanie alkoholu przeprowadzamy w następujący sposób: do kolby destylacyjnej wlewamy 50 cm^3 moszczu i 20 cm^3 wody destylowanej, następnie kolbę łączymy z deflegmatorem oraz chłodnicą i umieszczamy ją nad palnikiem gazowym. Za odbieralnik służy nam kolba lub cylinder na 50 cm^3. Gdy oddestylujemy mniej więcej połowę, destylację przerywamy, kolbę z cieczą poszukiwaną ochładzamy i dopełniamy do kreski wodą destylowaną, po czym oznaczamy jej ciężar właściwy wagą Mohra lub piknometrem.

Znając ciężar właściwy cieczy, odczytuje się z odpowiednich tablic, ilość procentów (objętościowych) alkoholu. I tak badając płynny owoc w dwanaście dni po otwarciu butelki, otrzymałam ciężar właściwy = 0,397 co odpowiada 2,0% alkoholu w płynnym owocu. Przy badaniu nektaru z butelki świeżo otwartej, alkoholu nie było. Jeżeli zależy nam jedynie na stwierdzeniu obecności alkoholu w moszczu bez badania jego ilości, możemy się posłużyć następującymi jakościowymi próbami.

1). Próba jodoformowa: po oddestylowaniu części moszczu, bierzemy do próbówki 1 cm^3 destylatu, zaprawiamy odrobiną roztworu ługu sodowego i dodajemy tyle kropel roztworu jodu w jodku potasowym, aż otrzymamy żółte zabarwienie. Po ogrzaniu próbówki w razie obecności alkoholu otrzymamy żółty osad jodoformu wraz z wydzielaniem się charakterystycznej dla niego woni. Osad badany pod mikro-

skopem da nam obraz żółtych, sześciobocznych kryształków.

2). Próba polegająca na utrwaleniu estru etylowego kwasu octowego. Do probówki wpuszczamy kilka kropel destylatu, mieszamy ze szczyptą octanu sodowego (CH_3COONa) i dodajemy 25 kropel stężonego kwasu siarkowego (H_2SO_4) po czym ogrzewamy i wąchamy. Na skutek reakcji wytwarza się octan etylowy o charakterystycznym i silnym zapachu. Wspomniałem już wyżej, iż do odkażania beczek, butelek itp. naczyń używa się zwykle kwasu siarkowego jako silnego antyseptyku. Mimo przepłukania, może on częściowo pozostać na ścianach naczynia i po wypełnieniu sokiem, połączy się z cukrami znajdującymi się w moszczu bądź pozostanie w płynie jako wolny kwas siarkowy. Ponieważ jest on szkodliwy dla zdrowia ustawa określa dopuszczalną ilość kwasu.

Musimy więc umieć zbadać zawartość kwasu siarkowego w soku bezalkoholowym. Analizę przeprowadzamy w następujący sposób: do erlenmeyerki na 200 cm³ wlewamy 25 cm³ n/l1 ługu sodowego i 50 cm³ badanego moszczu, po czym zamykamy ją korkiem gumowym i pozostawiamy przez 15—20 minut.

Następnie dodajemy około 10 cm³ rozcieńczonego (10%) kwasu siarkowego, aż otrzymamy reakcję kwaśną, co sprawdzamy papierkiem lakmusowym i wpuszczamy kilka cm³ 1% roztworu skrobi (roztwór otrzymujemy przez rozpuszczenie 1 g skrobi w 100 cm³ wody destylowanej).

W dalszym ciągu próby miareczkujemy n/50 roztworem jodu w KJ, używając biurety z doszlifowanym korkiem. Zobojętnienie stwierdzamy wówczas, gdy powstające szafirowe zabarwienie utrzyma się przez pół minuty.

Ponieważ 1 cm³ n/50 jodu odpowiada 0,0006404 g bezwodnika kwasu siarkowego (SO_2) możemy obliczyć ilość SO_2 w 1 litrze moszczu podając wynik w miligramach ze wzoru

$X = a \times 12{,}8$ w czym a = ilość zużytych cm³ n/50 jodu.

Analiza kwasu siarkowego jest ostatnią, jaką należy znać i stosować przy wytwarzaniu pierwszorzędnych soków bezalkoholowych. Nadmienię jeszcze, iż ważnym jest, by zwracać należytą uwagę na wybór wody, która ma dwojakie zastosowanie przy produkcji płynnych owoców, a to jako surowiec przy rozcieńczaniu nektarów i jako materiał pomocniczy przy myciu naczyń.

Należy zbadać własności fizyczne wody jak woń, smak, wygląd zewnętrzny, uwzględnić analizę chemiczną, zwłaszcza twardość wody i co najważniejsze zrobić analizę bakteriologiczną, gdyż w razie obecności bakterii wytwarzających formy zarodnikowe, moglibyśmy sok zakazić.

Na zakończenie dodać należy, iż metody badania soków, winny być ujednostajnione w Polsce, jak to jest już przeprowadzone w innych państwach. Normalizacja tych metod jest niezwykle ważna dla prawidłowego przeprowadzenia analizy przez niezawsze chemicznie, dostatecznie wykształconego pracownika.

Należy również sądzić, że ujednostajnienie składu chemicznego danego przetworu w ramach danej produkcji, sprzyja naturalnej selekcji produktu, gdyż zapewni zwiększenie się popytu na lepsze gatunki soków. Takie zwiększenie popytu jest znowu krokiem naprzód w rozwoju przemysłu przetwórczości owoców, co dla postulatu zwiększenia samowystarczalności Państwa w dziedzinie gospodarczej ma znaczenie zasadnicze.

Mgr Kazimierz Wiśniowski

Przechowalnia na owoce

(chłodnictwo naturalne owoców)

Wiadomości ogólne.

Przechowalnia składa się z dwóch części: z pakowni i właściwej przechowalni.

W pakowni załatwia się wszelkie manipulacje z owocami, a więc: sortuje, układa do skrzyń, przebiera, przygotowuje do sprzedaży itd. Jest ona jakby przedsionkiem, połączonym wewnętrznymi drzwiami z przechowalnią i zewnętrznymi z dworem. Pakownia posiada okna, ma przeto dopływ naturalnego światła, poza tym może mieć piec do ogrzewania. Przed pakownią należy wznieść rampę ładowniczą.

Właściwa przechowalnia jest izolowaną komorą chłodniczą. Pozbawiona jest okien, zaś ściany, strop, drzwi ma izolowane oraz posiada urządzenie wentylacyjne. Kształt dla małych przechowalni najlepszy jest kwadratowy, dla dużych prostokątny.

Najważniejszym elementem konstrukcyjnym w przechowalni jest izolacja i wentylacja, bo one decydują o racjonalnie prowadzonym procesie chłodniczym. Przechowalnia jest budynkiem dość drogim, właśnie ze względu na konieczność uwzględnienia warstwy izolacyjnej i wbudowania kanałów wentylacyjnych. Na przechowalnię, po przeróbce, nadają się również stodoły, szopy i obszerne piwnice. Jeżeli chodzi o wewnętrzne urządzenie to wyróżnić można system: *półkowy, skrzynkowy i mieszany*. Najracjonalniejszy jest system skrzynkowy.

Czynnikiem głównym w chłodnictwie owoców jest temperatura i wilgotność, a dopełniającym pozba-

wienie naturalnego światła. Niska temperatura utrudnia rozwój wewnętrznych procesów dojrzewających w owocach, a tym samym przedłuża ich świeżość i zdatność do spożycia. Odpowiedni stopień wilgotności nie pozwala na utratę wewnętrznej wody, przez co przeciwdziała „babczeniu“ (marszczeniu), którego konsekwencją jest zanik soczystości, konsystencji i właściwego smaku oraz brzydki wygląd zewnętrzny. Wreszcie brak światła przyczynia się do powolnego rozwoju procesów dojrzewających i innych biologicznych przemian.

Ponieważ owoce są organizmami, w których zachodzą wewnętrzne procesy potrzebują przeto pewnej przestrzeni życiowej. Powołując się na praktyczne wskazówki amerykańskie (w przeliczeniu na system metryczny), przyjmuje się, że na każde 100 kg jabłek potrzebne jest 0,35 m^3 przestrzeni, czyli:

na 1.000 kg — 3,5 m^3
na 10.000 kg — 35 m^3

Polscy autorzy [1]) dla przechowalni 3 m wysokiej, uważają, że na każde 10.000 kg jabłek należy przeznaczyć 40 m^3.

Głównymi materiałami do budowy przechowalni mogą być: cegła palona, cegła cementowa (pustaki cementowe), kamień, glino-słoma i drewno w formie bel, krokwi, desek i łat. Materiałami pomocniczymi są: piasek, wapno, papa, słoma i deski.

Według inż. Z. Kułakowskiego na przechowalnię nadziemną z drzewa, izolowaną torfem, o pojemności 7.000 kg jabłek, o wysokości 2,5 m, o wymiarze komory 5,60 × 3,60 m, o wymiarze sortowni 5,60 × 2,70 m potrzebne są następujące ilości materiałów budowlanych:

cegły	6 500 szt.
piasku	6,5 m^3
wapna lasowanego	3 m^3
słupków (12|12; dł: — 2,25 m)	42 szt.
belek (20|14; dł — 6 m)	10 szt.
podwalin (12×12)	80 mb
rygli (10×10).	10—25 mb
krokwi (7×12; dł — 4 m)	28 szt.
desek (1$^1/_2$”)	5 m^3
desek (1”)	2,5 m^3
papy białej	12 rolek
papy czarnej izol.	6 rolek
smoły	16 kg
torfu przesianego	32 cm^3

Izolacja.

Materiały budowlane mają stanowić zrąb i spełniają rolę konstrukcyjnych; materiały pomocnicze mają je uzupełniać i ułatwiać łączenie, natomiast inne zadanie przypada materiałom izolacyjnym. Mają one bowiem uchronić od przenikania wszelkich wpływów zewnętrznych do wewnątrz. Chodzi więc o możliwie największe odizolowanie od wpływów atmosferycznych, zmian temperatur i różnych stopni wilgotności.

Na materiały izolacyjne używa się złych przewodników ciepła. Takim jest przede wszystkim powietrze w bezruchu. Tak więc przez pozostawienie między ścianami kanału powietrznego, będziemy już mieli do czynienia z izolacją nazwijmy ją, powietrzną. W praktyce lepszą warstwą izolacyjną uzyska się, stosując materiały porowate, które absorbować będą nie wielkie ilości powietrza. Do takich materiałów zaliczamy: korek, słomę prasowaną, torf, trociny, sieczkę, plewy, popiół, węgiel drzewny, koks, igliwie.

Równocześnie od izolatorów wymaga się by nie były hygroskopijne, by nie miały intensywnego zapachu i by były możliwie trudnopalne. Techniczne rozwiązanie izolacji będzie wyglądało w ten sposób, że budować się będzie ścianę „podwójną“ i po pierwszej kontygnacji materiału konstrukcyjnego, umiejscawiać się będzie warstwą materiału izolacyjnego, a następnie przychodzić będzie druga część materiału konstrukcyjnego. Dobrze jest uzupełniać izolację papą, która oddziela te dwa rodzaje materiałów od siebie.

Najlepszym materiałem izolacyjnym jest korek. Stosuje się go w formie płyt (najlepiej impregnowanych) o grubości 3,5—4,5 cm. Dobrym izolatorem jest słoma prasowana w warstwie o grubości ca 7 cm. Inne materiały jak torf, trociny, sieczka, stosuje się w warstwach od 7—10 cm [1]).

Wszystkie materiały izolacyjne można używać tylko w stanie suchym, a torf po dodatkowym rozdrobnieniu i przesianiu. Poza tym należy je zabezpieczyć przed możliwością nawilgnięcia przez powleczenie murów warstwą hydraulicznego tynku[2]). Izolatory w stanie wilgotnym nie tylko, że nie spełniają swojego zadania, ale nadto ulegają rozkładowi, zagrzewają się, zbijają, tworząc łuki w izolacji. Również materiały izolacyjne poza korkiem, trzeba zabezpieczyć przed gryzoniami (które chętnie się w nich gnieżdzą), przez wstawienie siatek metałowych.

Oprócz izolacji ścian wymagana jest izolacja stropu, przyczym warstwa izolacyjna powinna być grubsza o jakieś 20%: Jeżeli ponad przechowalnią będzie się znajdował inny lokal użytkowy, to wówczas nie trzeba silniej izolować stropu. Najprymitywniejszą izolacją stropu jest gruba warstwa słomy, siana lub suchych liści.

[1]) Dr Chroboczek, prof. Sochacki, inż. Duchnowski

[1]) Grubości warstw izolacyjnych rozumie się przy normalnych grubościach murów zewnętrznych. W przechowalni w Skierniewicach ściany mają grubość 42 cm + 3,5 cm korka + tynk.

[2]) Tynk hydrauliczny — cement hydrauliczny + szkło wodne.

Typy przechowalni.

Przechowalnia zagłębiona. Najprostszym typem tej przechowalni jest piwnica, dostosowana do konserwacji owoców. Kwalifikując piwnicę na przechowalnię należy przeprowadzić wizję lokalną i przekonać się o warunkach naturalnych i jej położeniu. Chodzi w tym wypadku głównie, czy piwnica nie jest wilgotna. Zbytnia wilgotność dyskwalifikuje użycie jej na przechowalnię. Lekka wilgotność może być nieszkodliwa, o ile przedsięweźmie się środki zapobiegawcze; przede wszystkim przez całe lato w dnie pogodne należy ją przewietrzać, zaś w czasie sezonu (w jesieni i w zimie) stawia się naczynia z wapnem palonym, które nadmiar wilgoci będzie wyciągało. Okna piwniczne przerabia się — jedno na kanał wpustowy, drugie na kanał wylotowy.

Przechowalnie zagłębione – specjalne, nie są niczym innym jak odrazu przystosowanymi piwnicami, przy czym wyróżnia się ich kilka form:

przechowalnia całkowicie zagłębiona,
przechowalnia z nasypem,
przechowalnia na stoku z jedną stroną całkowicie zagłębiona.

Wszystkie przechowalnie zagłębione nie wymagają tak dokładnej izolacji. Zaletą ich jest całkowite zabezpieczenie przed mrozami i ewentualne wykorzystanie wyższych kontygnacji do innych celów: (magazyny, zbiornice itp.). Wadą przechowalni zagłębionych jest to, że w zimie są „nieco" za ciepłe, ponieważ temperatura ziemi, która wynosi parę stopni ponad 0° może się udzielić przechowalni, powodując bądź podniesienie ogólne temperatury, bądź też jej wahania. Poza tym niedomogiem technicznym jest wynoszenie i znoszenie towarów.

Przechowalnia nadziemna jest to typ najbardziej rozpowszechniony, wymagający dokładnej izolacji ścian, stropu i drzwi. Ponad przechowalnią buduje się zwykle wysoki strych, służący jako magazyn opakowań i jako miejsce składowania owoców, które mają „pójść" do handlu przed nastaniem mrozów.

W tym typie ułatwione jest umieszczenie kanałów wpustowych wentylacyjnych. Powietrze bowiem świeże nie musi pokonywać żadnych oporów, bo prawie bezpośrednio dostaje się do przechowalni. Koszt budowy przechowalni jest dość duży, a przestrzeń ponad nią może być tylko w ograniczony sposób wyzyskana. Jest to typ zalecany dla przechowalni większych – samoistnych.

Przechowalnia półzagłębiona jest ona formą przejściową pomiędzy dwoma omówionymi typami. W samej konstrukcji wymaga silniejszego izolowania części nadziemnej, jako narażonej na bezpośrednie wpływy zewnętrzne. Poza tym łączy w sobie bądź pośrodkuje zalety i wady przechowalni zagłębionej i nadziemnej.

Niektóre szczegóły konstrukcyjne. Przystępując do budowy trzeba przede wszystkim na terenach nie całkiem suchych założyć dreny, aby chronić fundamenty. Fundamenty winny być zbudowane z kamienia naturalnego lub z cegły (ca 40 cm grub.) i wzniesione nad powierzchnią na jakieś 20 cm. Również należy przeprowadzić izolację fundamentów, z papy podwójnie ułożonej i zlepionej smołą. Posadzka i podłoga w przechowalni może być rozmaicie rozwiązana, przy czym jako materiał służyć może: beton, glina, żużel i deski Godną polecenia jest następująca kombinacja. Na warstwę żużlu (5–10 cm) daje się ca 10 cm warstwę gliny i ją ubija. Na „klepisku" glinowym rozkłada się albo bezpośrednio łaty drewniane, bądź też zostawia się pewną przestrzeń wolną, a dopiero ponad nią, na legarach, układa się podłogę ażurową z łat. Jeżeli chodzi o krytyczne rozpatrzenie różnych warstw posadzkowych, to trzeba zauważyć, że posadzka z gliny i glinowo-żużlowa dostatecznie zapobiega przenikaniu wpływów zewnętrznych i nie działa „wysuszająco". Posadzka betonowa jest bardziej hygieniczna, chroni od podchodzenia szkodników, wadą jej jest, że działa wysuszająco.

Wentylacja.

Wentylacja przechowalni składa się z kanałów wpustowych i wypustowych. Pierwsze dostarczają świeżego i zimnego powietrza, drugie odprowadzają na zewnątrz powietrze zużyte. Kanały wpustowe mogą być różnego rodzaju a to:

kanały wlotowe bezpośrednie,
„ rurowe,
„ rurowo-dachowe.

Pierwsze są otworami bezpośrednio kontaktującymi z zewnątrz. Zaopatrzone są jedynie w klapy do zamykania; odpowiednie są dla przechowalni nadziemnych. Praktyka wykazała, że najlepiej jest je umieszczać w dole, tuż nad posadzką (między posadzką a legarami).

Spotyka się w niektórych przechowalniach kanały, umieszczone w górnych częściach przechowalni. Projektodawcy i konstruktorzy ich wychodzą z założenia, że zimne powietrze jako gatunkowo ciężkie i tak opada na dół, a z kolei dopiero oddając swoje zimno ma tendencję do podnoszenia się. Pogląd ten słuszny z punktu fizycznego, wymaga pewnego skorygowania praktycznego, a to z następujących powodów:

1) w razie małych różnic temperatury i ruchu powietrza, może być utrudnione wietrzenie i skrócony obieg chłodniczy;

2) w mroźne dni bezpośrednio styka się zimne powietrze z sąsiadującymi warstwami owoców;
3) powietrze w drodze na dno, częściowo się ogrzewa i nie rozprowadza się równomiernie:
4) mogą powstawać różnice temperatur w poszczególnych częściach przechowalni.

Natomiast przy dolnym rozmieszczeniu wlotów unika się wzmiankowanych niedomogów. Przy zastosowaniu podłogi ażurowej z łat, umieszczonej na legarach, czyni się zadość zasadom wentylacyjnym, bo w tym wypadku powietrze zewnętrznie „rozkłada“ się równomiernie na całej wolnej, dolnej powierzchni, a następnie przez szpary cyrkulacyjnie dochodzi i wnika do skrzyń ze składowanym owocem. Powietrze zużyte zbiera się w górnych warstwach, skąd zostaje odprowadzone kanałem wypustowym.

Wentylacja rurami, prowadzonymi z dachu, jest wzorem wschodnim, który nie zasługuje na poparcie.

Kanały rurowe — wpustowe mają zastosowanie w przechowalniach zagłębionych. Trzeba bowiem połączyć powierzchnię gruntu z dnem piwnicy. Początek swój ma taki kanał kilkanaście centymetrów nad ziemią i jest zaopatrzony w daszek ochronny. Następnie biegnie pionowo w dół, a na linii dna załamuje się pod kątem prostym i wylot swój kieruje do wnętrza przechowalni.

Budując taki kanał trzeba w niewielkiej odległości od początku umieścić gęstą siatkę drucianą, by na niej zatrzymywały się ciała stałe i by ona utrudniała przedostanie się gryzoniów. Pod otworami wentylacyjnymi, na początku kanału wpustowego umieszcza się zasuwę zewnętrzną, która pozwala na regulowanie wietrzenia bez konieczności otwierania i wchodzenia do wnętrza przechowalni. Przy ujściu kanału, to znaczy w przechowalni, należy umieścić drugą zasuwę tzw. bezpieczeństwa.

Kanały winny mieć kształt prostokątny, przekrój zaś taki, by mogły przepuścić stosunkowo duże ilości powietrza i schłodzić produkt. Postulat ten wybija się na pierwsze miejsce, jeżeli chodzi o jesień i wiosnę, kiedy wyzyskuje się niską temperaturę panującą przed świtem i o świcie.

Ponieważ okres jesiennego i wiosennego zimna jest krótki, bo ogranicza się do kilku godzin, przeto im przekrój kanałów będzie racjonalniejszy, tym chłodzenie łatwiejsze. Trzeba sobie zdać sprawę, że schłodzić to znaczy nie tylko obniżyć temperaturę pomieszczenia, ale i owoców i to nie dorazowo lecz na okres jednej doby. Należy więc przepuścić stosunkowo dużą ilość powietrza, by obniżyć temperaturę owoców, które z racji swej siły żywotnej same wydzielają ciepło.

Jeden kanał wentylacyjny o przekroju 45×70cm powinien przypadać na ± 50 m³ przechowalni, czyli że 1 m² przekrojów kanałów winien wypadać na około 150 m³. Kanały należy rozmieszczać w rogach przechowalni ze względu na obieg chłodniczy. W małych przechowalniach, w których zaleca się wmontowanie dwóch kanałów, rozmieszcza się je po przekątni, powiększając nieco ich przekrój: np. 30×40 cm, czyli w sumie 60×80 cm (przy pojemności 45—50 m³). Powiększenie przekroju jest w tym wypadku wskazane, jako poprawka na utrudnione przewodnictwo i przelotność małych kanałów.

Zamknięcia (klapy) bezpośrednich otworów kanałowych powinny być dobrze izolowane. W tym celu robi się je z dwóch warstw desek, a pomiędzy nie daje się papę i materiał izolacyjny. Miejsce przylegania i zamknięć dobrze jest dodatkowo uzbroić warkoczami słomianymi.

Drugim z kolei elementem wentylacji jest kanał wyciągowy (wypustopy - wylotowy). Otwór jego a tym samym początek wypada na środku stropu, większe przechowalnie posiadają dwa kanały wyciągowe, odpowiednio rozmieszczone. Ponieważ działanie kanału jest okresowe, przeto musi być zaopatrzony w zamykaną izolowaną klapę.

Przekrój kanału zależy z jednej strony od pojemności przechowalni, a z drugiej od jego wysokości. Ogólnie przyjmuje się, że powierzchnia otworu powinna stanowić około 2/3 (65%), powierzchni prawidłowo dostosowanych kanałów wlotowych, przy długości wyciągu ca 6 m [1]).

Im wyżej wyprowadzony jest wyciąg tym lepszy ruch powietrza i tym proporcjonalnie mniejszy profil. Dla małych przechowalni nie powinien mieć jednak mniejszej powierzchni otworu przelotowego jak 45×45 cm. Jeżeli długość wyciągu osiąga 9 m, to przekrój może być zmniejszony o 25 %, przy długości ponad 10 m o 35 %.

Wylot kanału winien być uzbrojony ochronnym daszkiem bądź nieruchomym kapturem.

Technika składowania i inne zagadnienia będą przedmiotem osobnego artykułu.

[1]) Przez długość rozumie się odległość między otworem w stropie, a wypustem wyprowadzonym ponad dach.

Mgr Józef Kazimirski.

Normalizacja materiałów pisarskich

Przez materiały pisarskie rozumiemy wszystkie te materiały, które służą nam do uzyskiwania napisów, czy to ręcznie, czy maszynowo, czy wreszcie uzyskiwania znaków w formie pieczęci. W wyborze materiałów pisarskich używanych dawniej, kierowano się niemal wyłącznie upodobaniem i ceną, a rzadko uży-

tecznością danych materiałów pisarskich. Pogląd ten musiał ulec całkowitej rewizji, gdyż pismo w ten sposób uzyskiwane było nietrwałe, łatwe do sfałszowania, a przez to wartość praktyczna rozmaitych czasem bardzo ważnych dokumentów była minimalna.

Z tych też przyczyn zostały opracowane Polskie Normy Urzędowe najważniejszych materiałów pisarskich, które pozwalają poznać wartość materiałów pisarskich i ich jakość, a dzięki temu też właściwy ich wybór.

Norma PNU — 021 Atramenty i tusze (podział dostawa i odbiór).

Norma ta ustala podział systematyczny płynnych atramentów i tuszów, ich opakowanie, znakowanie, pobieranie próbek i sposoby przechowywania.

Atramenty: rodzaje	*Tusze*: rodzaje
1. pisarski,	1. kreślarski,
2. hektograficzny	2. pieczęciowy.
gatunki	gatunki
a) żelazo-garbnikowe,	a) sadzowe,
b) kampeszowe,	b) mineralne,
c) anilinowe.	c) anilinowe.
odmiany	
dokumentowe,	
biurowe,	
szkolne.	

Atramenty i tusze są dostarczane we flakonach, butelkach, gąsiorkach i balonach ze szkła oraz w beczkach.

Pojemność flakonów dla atramentów 25 g, 50 g, 100 g. Pojemność flakonów dla tuszów: 10 g, 15 g, 25 g, 100 g. Pojemność butelek dla atramentów i tuszów wynosi: 0,5 kg i 1 kg. Pojemność gąsiorków dla atramentów i tuszów wynosi: 5 kg i 10 kg.

W balonach o pojemości 25 kg i 50 kg oraz beczkach 50 kg i 100 kg, dostarczany jest zasadniczo tylko atrament. Tolerancja zawartości we flakonach wynosi + 10%, w butlach + 5%, w gąsiorkach, balonach i beczkach + 2%.

Flakony i butelki przychodzą do handlu bez dodatkowego opakowania, gąsiorki i balony ze względu na swoją pojemność winny być opakowane dodatkowo w kartony, tektury, skrzynie, kosze itp. Na wszystkich jednostkach dostawy oraz ich dodatkowych opakowaniach muszą być znaki: a) (N) stwierdzający, że atrament względnie tusz odpowiadają normie, b) określający barwę, rodzaj, gatunek i odmiany, c) podający pojemność naczynia, d) znak fabryczny i nazwa wytwórni.

Ażeby dostawa mogła być przyjęta pobiera się próbki dostarczanego towaru, które zostają poddane odpowiednim badaniom. Przy dostawie we flakonach pobiera się próbkę o zawartości 300 g (3 x 100). Przy innych dostawach pobiera się próbę zawartości 300 g z kilku dowolnie wybranych naczyń, miesza się i rozlewa po 100 g. Próbki 100 g otrzymują: instytucja badająca, dostawca i odbiorca. Atramenty i tusze powinny być przechowywane w szczelnym zamknięciu w temp. nie niższej niż 10° C i nie na świetle słonecznym, gdyż ulegają daleko idącym zmianom.

Norma P N U — 022 Atrament pisarski. Podaje gatunki atramentu pisarskiego używanego do pisania w urzędach i szkołach oraz sposoby jego badania.

Są trzy gatunki atramentu pisarskiego:

1) Żelazo-garbnikowy w dwóch odmianach: a) dokumentowy, b) biurowy (do piór napełnianych). Jak sama nazwa wskazuje najważniejszymi składnikami atramentu są związki żelaza i garbniki.

Skład chemiczny atramentu żelazo-garbnikowego. Na 1 litr atramentu przypada:

tanina 80%	15,6%
kwas gallusowy (krystaliczny)	5,1
siarczan żelazawy	20,0
guma arabska	1,0
kwas solny (HCl o c. w. 1,19)	9,0
fenol	1,0

Ciężar wł. atramentu dokumentowego wynosi 1,020, biurowego 1,010

Niebieskie pierwotne zabarwienie atramentu pochodzące od fenolu, najpóźniej po 10 dniach przybiera barwę czarną. Na świetle kompletnie się nie zmienia, co można wykazać wystawiając pismo na działanie światła na przeciąg 14 dni. Również nie przebija przez papier pisarski półszmaciany satynowany 100 gramowy.

2) Atrament kampeszowy, występujący w jednej odmianie (atrament szkolny), zawiera ekstrakt z drzewa kampeszowego. Ciężar wł. 1,015. Pierwotna barwa pisma fiołkowa po 10 dniach zmienia się na czarną. Pismo nie przebija przez papier pisarski ćwierćdrzewny, satynowany 80 gramowy.

3) Atrament anilinowy jest uzyskiwany z barwika anilinowego, a przez to może być we wszystkich kolorach. Ponieważ atrament ten nie jest odporny na działanie światła i wody, przeto normy uwzględniają tylko 1 odmianę (biurową), barwy czerwonej o c. w. 1,00, używaną do wszelkiego rodzaju poprawek w zadaniach szkolnych czy księgach handlowych.

Wszystkie atramenty pisarskie odznaczają się znaczną płynnością, łatwo spływają z piór, nie kapiąc i nie gęstniejąc. Pismo wykonane atramentem pisarskim po 10 minutach nie lepi się do przyłożonego papieru i nie zamazuje się po jego przesunięciu. Na papierze po wyschnięciu tworzy atrament lśniącą i gładką powierzchnię. Atramenty pisarskie, za wyjątkiem kampeszowego, nie tworzą osadu. Dla handlu przychodzi atrament biurowy i dokumentowy w butelkach czworokątnych, szkolny w okrągłych.

Odbiór atramentu pisarskiego następuje dopiero po przeprowadzeniu odpowiednich badań:

1) Wypisuje się trzy wiersze jakiegoś tekstu przy pomocy złotego pióra, badanym atramentem na papierze pisarskim i tnie się go na trzy paski. Na pierwszym sprawdza się właściwy kolor atramentu przez porównanie ze wzorcem. Na drugim pasku sprawdza się barwę po 10 dniach bez dostępu światła, lecz przy dostępie powietrza. Trzeci pasek pokryty w połowie czarnym papierem, pod arkuszem bezbarwnego celuloidu o grubości 0,3 mm, wystawia się na światło dzienne od strony południowej. Odcień pisma może ulec tylko nieznacznym zmianom.

2) Ciężar wł. atramentu wyznacza się w temperaturze 20° C, przy pomocy piknometru lub wagi Mohra.

3) 25 cm^3 atramentu, w cylindrze miarowym o średnicy 3 cm przykrytym bibułą, po 10—14 nie może wytworzyć osadu.

Badania atramentu żelazo-garbnikowego polega:

1) na określeniu stopnia czernienia pisma po 10 dniach co sprawdzamy przez porównanie pisma wykonanego atramentem badanym z pismem wykonanym atramentem wzorcowym;

2) na określaniu stopnia wymycia. Paski papieru z napisem wykonanym atramentem badanym, wkładamy jeden na 24 godzin do spirytusu 96%, a drugi do wody destylowanej. Podobnie postępujemy z paskami z napisem atramentem wzorcowym. Strata intensywności napisów w obu wypadkach musi być ta sama. Dalsze badania na oznaczenie żelaza, garbnika i kwasu gallusowego są badaniami chemicznymi jakościowo-ilościowymi.

Badania atramentu kampeszowego polegają:

1) na określeniu stopnia wymycia. Badanie dokonuje się podobnie jak przy atramencie żelazo-garbnikowym z tą różnicą, że pisma atramentem badanym wyjęte z alkoholu, czy wody destylowanej, porównuje się z atramentem wzorcowym rozcieńczonym (4 części atramentu i 1 część wody). Strata intensywności obu pism musi być jednakowa;

2) na wykrycie ekstraktu kampeszowego. Pismo wykonane atramentem kampeszowym zwilżone 3% kwasem szczawiowym zmienia swą barwę z czarnej na pomarańczową.

Norma P N U — 023. Atrament hektograficzny. Podaje cechy tego atramentu, zastosowanie oraz metody jego badania.

Atrament hektograficzny służy do powielania pisma za pomocą hektografu. Daje on najdogodniejszy i najtańszy sposób w połączeniu z masą hektograficzną (mieszanina kleju stolarskiego z gliceryną), wyraźnych odbitek w ilości około 50. Jako substancję podstawową posiada atrament hektograficzny barwnik anilinowy. Ciężar wł. atramentu hektograficznego wynosi 1,020 g, barwa jego jest fiołkowa. Trwałość na światło pisma odbitki min. 2 dni. Atrament hektograficzny nie zawiera osadu lub zawiesiny; przy pisaniu łatwo spływa z pióra nie kapiąc i nie gęstniejąc, po wyschnięciu tworzy na piórze połyskującą i gładką powłokę. Pismo, z którego mają być uzyskane odbitki, wykonuje się atramentem hektograficznym na papierze pisarskim, po czym przykłada się do masy hektograficznej (pismem do masy) i gładzi arkusz wałkiem gumowym lub żelatynowym. Na masie hektograficznej powstaje negatyw pisma. Przez przykładanie do masy czystych arkuszy papieru i lekkie gładzenie, uzyskuje się pozytyw pisma, aż do zupełnego wyczerpania barwnika na masie.

Reasumując uwagi dotyczące atramentów, a atramentów pisarskich przede wszystkim, należy zwrócić uwagę na wybór atramentu, który musi być dostosowany do trwałości papieru, na którym piszemy, oraz do ważności sporządzanego dokumentu. Akta o wartości dokumentalnej należy pisać wyłącznie atramentem żelazo-garbnikowym. Atramenty anilinowe zielone i fiołkowe są nietrwałe i szybko blakną. Prócz tego atrament fiołkowy osłabia ostrość konturów, a więc zmusza czytającego do nadmiernego wysiłku wzroku.

Atrament winien być intensywnie zabarwiony, aby pismo było wyraźne bezpośrednio po pisaniu. Atrament do piór napełnianych (wiecznych) winien być płynniejszy od atramentu zwykłego i absolutnie nie może gęstnieć.

Tusze. Jak z normy PNU — 201 wynika są dwa rodzaje tuszów płynnych; kreślarski, służący do kreśleń technicznych i rysunków przy pomocy grafionów i piórek rysunkowych, oraz pieczęciowy do odciskania pieczęci.

Norma PNU — 024 tusz kreślarski, zajmuje się właśnie tuszem do rysunków i kreśleń tecznicznych. Są trzy gatunki tuszu kreślarskiego:

1. sadzowy, o barwie czarnej,
2. anilinowy,
3. mineralny o barwie białej.

Tusz kreślarski łatwo spływa z grafionu dając linię nieprzerwaną; po wyschnięciu uzyskuje połysk i nie daje się wymyć wodą. Wysycha w ciągu 5 minut to znaczy kreska o szerokości 1 mm wysycha najpóźniej po 5 minutach. W grafionie tusz wysycha dopiero po 20 minutach. Tusz sadzowy i mineralny nie ulegają zmianom pod wpływem światła, tusz zaś anilinowy najwcześniej po dwu dniach. Poza tym tusz sadzowy zawierający jako składnik podstawowy sadzę, nie przepuszcza promieni słonecznych.

Zanim tusz kreślarski dostanie się do handlu, zostaje on poddany odpowiednim badaniom, które przeprowadza się na papierze rysunkowym ćwierćszma-

cianym 180 gramowym, przy pomocy grafionu o szerokości 3 mm mierzonej na wysokości 5 mm od ostrza. Badania, które obejmują: 1. określenie czasu schnięcia kresy, 2. określenie czasu schnięcia tuszu w grafionie, 3. określenie trwałości kresy na światło, przeprowadza się w temperaturze około 20° C, przy względnej wilgotności powietrza wynoszącej od 60 do 70%.

1. Określenie czasu schnięcia kresy. Kresę o szerokości 1 mm po 5 min. od jej wykonania, przykrywa się arkuszem czystego papieru i naciskając ręką lekko się go przesuwa. Kresa nie może się rozmazywać.

2. Określenie czasu schnięcia tuszu w grafionie: grafion napełniony tuszem do wysokości 5 mm, po upływie 20 min. powinien dawać jeszcze kresy szer. 1 mm.

3. Określenie trwałości kresy na światło: kresy różnej grubości przykryte w połowie czarnym papierem, pod bezbarwnym celuloidem, grubości 0,3 mm, wystawione częścią nieprzykrytą na światło od strony południowej nie wykazują żadnej zmiany, jeśli są wykonane tuszem sadzowym, dają zaś pewne odchylenia w barwie jeśli są wykonane innymi tuszami.

Tusz sadzowy podlega jeszcze badaniu na zawieszeniu sadzy w roztworze, stwierdzenie jakości sadzy i określenie stopnia przepuszczalności promieni chemicznie czynnych.

1. Zawieszenie sadzy w roztworze: 2 krople tuszu sadzowego, przy pomocy rurki szklanej w wewnętrznej średnicy 3 mm, wprowadzamy do próbówki z 5 cm³ wody i wstrząsamy energicznie. Zawiesinę wprowadzamy do cylindra miarowego (100 cm³) i dodajemy 50 cm³ spirytusu. Po 1 minutowym wstrząsaniu pozostawiamy cylinder przykryty szkiełkiem zegarkowym na przeciąg 24 godzin. Cząsteczki sadzy powinny zostać zawieszone w roztworze.

2) Badanie jakościowe sadzy przeprowadza się w próbówkach przy pomocy stężonego HNO_3, H_2SO_4, HCl, oraz 3% KOH. Do 5 próbówek z wodą dodaje się po dwie krople tuszu i zadaje w każdej innym odczynnikiem. Po wstrząśnieniu ogrzewa się zawartość próbówek do wrzenia. Sadza nie ulega zmianom, barwniki zaś organiczne zostają zniszczone, 3) Określenie stopnia przepuszczalności promieni chemicznie czynnych. Na celuloidzie, grubości 0,3 mm, wykreśla się kresy szerokości 2 mm na papierze światłoczułym, pod wpływem promieni słonecznych lub lampy kwarcowej uzyskuje się wyraźny negatyw.

Ponieważ przy pisaniu lub kreśleniu, substancja barwiąca tuszu nie przenika w głąb masy papierowej, tylko osadza się na jego powierzchni, przeto może być łatwo zeskrobywany przy pomocy ostrego nożyka. Z tych względów tusz nie nadaje się do pisania dokumentów o charakterze materialnym jak np. umów, kontraktów, weksli itp.

Norma PNU — 025. Tusz pieczęciowy, służący do wykonywania odcisków pieczęci metalowych i kauczukowych.

Tusz do pieczęci metalowych składa się z sadzy lub barwnika anilinowego i nieschnącego oleju, do pieczęci kauczukowych, z barwnika anilinowego rozpuszczonego w glicerynie i spirytusie. Olej bowiem rozpuszcza częściowo kauczuk.

Są trzy gatunki tuszu pieczęciowego:

1. Sadzawo-olejny o barwie czarnej.

2, Anilinowo-olejny o barwie dowolnej. Oba wymienione gatunki są tuszem do pieczęci metalowych.

3. Anilinowy-spirytusowy o barwie dowolnej używany do pieczęci kauczukowych.

Tusze wsiąkają w papier i tak: sadzowy po 1 min. anilinowo-olejny i anilinowo-spirytusowy po 2 min.

Po próbie na wywabianie spadek intensywności odcisku pieczęci może wynieść max. 50%. Próbę wywabiania przeprowadza się przez włożenie odcisku pieczęci na przeciąg 3 godzin do benzyny. Po wyjęciu ściera się watą umoczoną w benzynie, a następnie suszy. Tak wyprany odcisk wkłada się na 15 min. do 3% roztworu wody utlenionej o temperaturze 30 do 40° C. Po tym wkłada się na 15 min. do 1% roztworu HCl. Wypłukany w wodzie utlenionej papier z odciskiem wkładamy do 3% roztworu salmiaku Po przemyciu wodą porównujemy odcisk pieczęci z odbitką wykonaną tuszem rozcieńczonym 1:1 (za pomocą oleju lnianego, przy tuszach lnianych; lub spirytusem przy tuszach spirytusowych). Intensywność obu odcisków musi być jednakowa. Tusz w poduszce nie powinien wogóle wysychać, sprawdzamy zwykle po 14 dniach (odciski muszą być wyraźne jak po 1 dniu). Poduszkę do tuszu pieczęciowego sporządza się z filcu grubości 2—3 mm o wymiarach 5x5 cm i nasyca się równomiernie tuszem w ilości 4—5 gramów. Wszystkie badania przeprowadza się na papierze pisarskim półszmacianym satynowanym 100 gramowym, w temperaturze otaczającego powietrza około 20° C, a wilgotności względnej od 60—70%.

Tusz pieczęciowy nie może zawierać kwasów mineralnych. Badania kwasowości przeprowadza się przez skłócenie 50 g tuszu z 50 cm³ wody destylowanej zobojętnionej. Po odstaniu warstwę wodną przesącza się i bada papierkiem lakmusowym. Tusz olejny nie może dawać tłustego obramowania dookoła odcisku.

W tuszu sadzowo olejnym cząsteczki sadzy odpowiednio rozdrobnione są zawieszone w oleju. Im większe rozdrobnienie sadzy, tym tusz lepszy Badanie na określenie stopnia rozdrobnienia oraz zawartość sadzy są identyczne do badań sadzowego tuszu kreślarskiego o czym powyżej traktowano.

Norma P N U — 026. Ołówki (oprawne w drzewo). Przedmiotem więc normy są ołówki do pisania i kreślenia (oprawne w drzewo), ich podział, wymiary i oznaczenia.

Ołówek jest to masa pisząca wyrobiona w formie pręcika oprawnego w drzewo lub tkwiąca w automatach. (Przedmiotem normy są tylko ołówki oprawne w drzewo). Materiałem piszącym w ołówku jest grafit, barwniki anilinowe lub ziemne ewentualnie pigmentowe. Na tej podstawie zostały wydzielone trzy gatunki ołówków: 1. *grafitowe*, 2. *anilinowe* (kopiowe), 3. *kredkowe*.

Przed zastosowaniem grafitu, używano do pisania pręcików ołowiowych (stąd pochodzi nazwa ołówków). Pierwotnie grafit był używany w formie laseczek wykrawywanych z płyt grafitowych. Dopiero pod koniec 18 w. zaczęto wyrabiać grafit do ołówków sposobem ceramicznym. (We Francji Coute, w Niemczech Faber i w Austrii Hardtmuth).

Zielony grafit miesza się z glinką i wypala bez dostępu powietrza. Otrzymane tym sposobem pręcik grafitowe są odporne na łamanie i kruszenie oraz działanie wilgoci. Twardość pręcików daje się stopniować większym lub mniejszym dodatkiem gliny oraz sposobem wypalania. Pręcik umieszcza się w drewnianej oprawce, z którą jest sklejony na stałe. Oprawka służy do wzmacniania cienkiego pręcika, daje ołówkowi wygodną formę, oraz chroni rękę przed brudzeniem. Są dwie odmiany ołówków grafitowych: 1. wyborowe, 2. zwykłe.

1. *Ołówki wyborowe.* Są szczególnie starannie wykonane. Do wyrobu ich używa się grafitu wysokiej jakości, którego masa podlega długiej obróbce na zimno. Twardość tych ołówków (pręcików) wyraża się 17 stopniami, które dzielą się na trzy grupy:

a) miękkie (6B, 5B, 4B, 3B), używane dó rysunku;

b) średnie (2B, B, HB, F), używane do pisania;

c) twarde (H, 2H, 3H, 4H, 5H, 6H, 7H, 8H, 9H), używane do kreślenia.

Do oznaczania twardości są stosowane znaki międzynarodowe, odpowiadające określeniom angielskim. I tak: B-black (czarny), H-hart (twardy) i F-firn (mocny). Ponieważ twardość i wytrzymałość pręcików są wielkościami wprost proporconalnymi do ilości gliny w pręciku, zaś intensywność pisma, czy rysunku odwrotnie proporcjonalne do tej ilości, przeto wynika, że ołówki dają rysunek intensywny, lecz są kruche, twarde zaś odwrotnie. Ażeby zwiększyć wytrzymałość ołówków miękkich, przekrój ich pręcików jest większy niż ołówków twardych. A więc ołówki miękkie 2,8 mm, średnie 2,1 mm, twarde 1,9 mm. Oprawa ołówków jest sześciokątna o przekroju równym 7,0 mm.

2. *Ołówki grafitowe zwykłe.* Przystosowane do używania w szkołach i biurach. Są one wytwarzane z tańszego surowca jak ołówki wyborowe, posiadają mniej wykwintne wykończenie oprawy, zaś pręcik grafitowy posiada mniejszą skalę twardości. Pod względem twardośći dzielą się one na miękkie (Nr 1), używane do rysunku (dają linię bardzo czarną), średnie (Nr 2), i twarde (Nr 3 i Nr 4), do kreślenia. Szczególnie Nr 4 o pręciku bardzo twardym nadaje się do kreśleń technicznych. Zasadniczą różnicą między ołówkiem wyborowym, a zwykłem jest różnica w skali twardości. W granicach 4 stopni skali cyfrowej tj. od nr 1 do nr 4. mieści się 10 stopni twardości w skali literowej licząc od 4B do 4H. Gdybyśmy chcieli porównać pod względem twardości ołówki wyborowe ze zwykłymi, to 4B odpowiada prawie nr 1, B-równy nr 2, H odpowiada nr 3 i 4H jest zbliżony do nr 4. Grubość pręcika grafitowego w ołówkach zwykłych wynosi: dla ołówków miękkich 2,5 mm, średnich 2,2 mm i twardych 2,0 mm. Oprawa jest o przekroju sześciokątnym 7,0 mm oraz okrągłym — 6,6 mm.

Ołówki anilinowe (kopiowe). Pręciki ołówków anilinowych oprócz substancji zasadniczej (grafit lub glinka kaolinowa), zawierają barwnik anilinowy przez co nie mogą być wypalane, lecz tylko wysuszane. Nie są więc tak trwałe jak ołówki grafitowe i dają się rozpuszczać w wodzie. Ołówki te są zwane też kopiowymi, ponieważ pismo ich można odbijać na papierze zwilżonym, a także atramentowymi, gdyż pismo zwilżone podobne jest do pisma wykonanego atramentem anilinowym. Ponieważ pręciki ołówków anilinowych ulegają dość łatwo wpływom wilgoci i temperatury, dlatego należy je przechowywać w miejscach suchych w temperaturze od 10 do 20° C. Są dwie odmiany ołówków anilinowych: 1) zwykłe, 2) kolorowe. Ołówki anilinowe zwykłe zawierają grafit, fiolet metylowy i błękit metylowy oraz kleje roślinne. Ołówki te dają pismo szare z lekkim odcieniem fiołkowym, zwilżone wodą mają kolor fiołkowy, niebieski lub granatowy. Ołówki anilinowe są wyrabiane w 4 stopniach twardości, a mianowicie: miękkie, średnie, twarde i bardzo twarde. Ołówki miękkie i średnie są używane do pisma zwykłego, zaś twarde i bardzo twarde do pisma przebitkowego (przez kalkę pisarską). Przekrój oprawek ołówków anilinowych jest okrągły, równy 7,6 mm. grubość pręcika grafitowego dla ołówków zwykłych wynosi 2,6 mm.

Ołówki anilinowe kolorowe. Substancję piszącą tworzą barwniki anilinowe (eozyna, rhodamina, błękit metylowy, fiolet metylowy i in.) wraz z glinką kaolinową i sztucznymi substancjami wiązanymi, które nadają odpowiednią twardość i moc. Pręciki ołówków anilinowych kolorowych są mocne i dają się temperować ostro. Twardość tych ołówków nie jest określona. Używane są do pisma i rysunków zwykłych

i technicznych. Dają one przeźroczyste ciągłe linie nietrwałe na światło. Grubość pręcika piszącego w ołówkach kolorowych wynosi 2,9 mm.

Ołówki kredkowe. Pręciki ołówków kredkowych składają się z glinki kaolinowej, klejów roślinnych wiążących, oraz barwników ziemnych lub pigmentowych. Pręciki te nie są wypalane, jednak dość znacznie odporne na wilgoć. Są miękkie, a przez to muszą mieć dość znaczną grubość. Pismo ołówków kredkowych nie daje się kopiować, a barwnik jest nieprzeźroczysty.

Zostały wyróżnione dwie odmiany ołówków kredkowych. Odmiana biurowa posiada pręciki o grubości 3,2 mm i 4,2 mm. Odmiana o grubości pręcika 3,2 mm posiada oprawę o przekroju sześciokątnym — 7,5 mm, dlugość ołówka podobnie jak ołówki grafitowe i anilinowe 176,5 mm. Odmiana o grubości pręcika 4,2 mm, posiada oprawę o przekroju sześciokątnym (8,9 mm) i okrągłym (8,9 mm): długość ołówka 220,0 mm.

Ołówki kredkowe szkolne posiadają pręcik o grubości 3,3 mm, przekrój oprawy sześciokątnej 7,0 mm, okrągłej 7,6 mm. Długość ołówka 143,5 mm i 112,0 mm. We szystkich gatunkach ołówków oprawa musi być z drzewa miękkiego, które przy ostrzeniu daje się łatwo strugać (bez łupania). Farba na oprawie nie może się lepić i winna sią stale trzymać drzewa. Pręcik przy ostrzeniu i pisaniu nie powinien się łamać ani kruszyć, a na papierze ślad jego musi być ciągły bez zadrapań papieru. Pręcik ołówka anilinowego zostawia na papierze ślad, który nie da się całkowicie wytrzeć gumą do ołówka. Wszelkie próby pisania przeprowadza się na papierze pisarskim 100 gramowym, próby rysowania i kreślenia na papierze rysunkowym ćwierćszmacianym 220 gramowym.

Na każdym ołówku i opakowaniu ma być napis zawierający:

a) Oznaczenie stopnia twardości (oprócz ołówków anilinowych kolorowych i ołówków kredkowych).

b) znak i nazwę wytwórni,

Jednostkami dostawy są tuziny i grosy.

Norma PNU – 027. Taśma do maszyn piszących. Przedmiotem normy są taśmy do maszyn piszących zwykłe i do powielania ich pisma, oraz warunki ich dostawy i odbioru.

Taśmy do maszyn piszących służą do wykonywania pisma maszynowego. Czcionki maszyny uderzają w papier przez taśmę (ewentualnie przez papier na taśmę), nasyconą barwnikiem, pozostawiają na nim odpowiednie ślady liter.

Zostały ustalone 4 rodzaje taśm do maszyn piszących: 1. pisarska — dla uzyskiwania zwykłego pisma maszynowego. 2. kopiowa — dająca pismo, z którego przez przyłożenie wilgotnej bibułki, można otrzymać kolejno kilka kopij. 3. hektograficzna — której pismo przeniesione na masę hektograficzną pozwala uzyskać kilkadziesiąt odbitek. 4. litograficzną — pismo przeniesione na kamień litograficzny daje dowolną ilość odbitek.

Własności piszące taśmy zależą od tkaniny i substancji z barwnikiem (kompozycji), która ją przepaja.

Taśma pisarska jest nasycona dwustronnie masą składającą się z roztworu wodnego mydła z sadzą (o barwie czarnej) lub barwnikiem anilinowym, którego barwa może być różna. A więc fioletowa: i dwubarwna czarna i czerwona oraz fioletowa i czerwona. Taśmy dwukolorowe nie są ekonomiczne gdyż zużywają się niejednostajnie. Kompozycja taśmy pisarskiej zamiast roztworu mydła może mieć oleje mineralne. Jest ona jednak stosowana rzadziej, gdy chcemy, aby pismo wnikało w głąb papieru. Taśma pisarska wytrzymuje min. 150 uderzeń czcionków w każdym miejscu, daje pismo czytelne przy min. 100 uderzeniach. Pismo taśmy o barwniku sadzowym nie ulega działaniu światła, o barwniku anilinowym ulega zmianom min. po dwu dniach.

Taśma kopiowa posiada barwniki anilinowe (fioletowe). W kompozycji, którą jest przepojona jednostronnie, są dodatkowe składniki hygroskopijne chlorek wapnia, cukier i gliceryna, przez co pismo jest stale wilgotne. Pismo więc może zostać przeniesione na zwilżoną bibułkę, dając z każdej bibułki min. 2 odbitki. Wytrzymałość taśmy wynosi 75 uderzeń, wydajdajność z tego samego miejsca min. 30.

Taśma hektograficzna różni się od taśmy kopiowej większą ilością barwnika w kompozycji. Pismo wykonane przy pomocy tej taśmy, przeniesione na masę hektograficzną daje odbitkę negatywną, z której przez przykładanie czystych arkuszy papieru otrzymuje się minimum 25 czytelnych odbitek pozytywu. Pismo jest fiołkowe mało odporne na światło. Wytrzymałość taśmy wynosi min. 75 uderzeń, wydajność z tego samego miejsca min. 50.

Taśma litograficzna posiada kompozycje o własnościach przedrukowych (tłuszcze, żywice lub woski wraz z substancjami barwnymi). Nasycenie taśmy jest dwustronne. Pismo o barwie czarnej, wykonuje się na papierze przedrukowym, z którego przenosi się go na kamień litograficzny, który poddany działaniu odpowiednich kwasów staje się matrycą drukarską. Można z niej uzyskać dowolną ilość odbitek. Wytrzymałość i wydajność taśmy podobna jak przy taśmie hektograficznej.

Tkanina taśmy jest wykonana z nitek bawełnianych, gęsto tkanych (czasem tkanina mieszana — bawełna z jedwabiem). Na 1 cm tkaniny wypada 50 nitek wątku i osnowy przy brzegu klejonym, a 45, przy brzegu tkanym. (Brzeg jest klejony, aby zapobiec

strzępienie się tkaniny). Przewidziana normą długość taśmy wynosi 10 metrów, a szerokość 13 mm, dla maszyn takich jak Efka, Remington, Underwood. Ponieważ są w użyciu i inne maszyny przeto są dopuszczalne czasowo taśmy różnych wymiarów.

Taśma jest nawinięta na szpulce blaszanej odpowiadającej typowi maszyny, ochroniona cynfolią i zapakowana w pudełko blaszane z napisem zawierającym:

a) znak (N), stwierdzający, że taśma odpowiada normie,
b) określający rodzaj i barwę,
c) określający typ maszyny piszącej, oraz
d) znak i nazwę wytwórni.

Przy przyjmowaniu towaru min. 2% każdego rodzaju i barwy, należy podać badaniom. Próbę pisania taśmą dokonuje się przez równomierne uderzenia w czcionki (biorąc pod uwagę ostrość czcionek i stan wałka w maszynie).

Liczbę nitek w taśmie sprawdza się, przeliczając w trzech różnych miejscach taśmy na przestrzeni 1 cm^2 nitki wątku i osnowy (bez obrębienia) i biorąc średnią pomiaru. Wytrzymałość taśmy bada się uderzając w to samo miejsce określoną ilość razy literą o. Wydajność taśmy sprawdzamy przepisując zdanie złożone z 15 liter, wymaganą ilość razy, przez to samo miejsce taśmy. Taśmy powinny być przechowywane w opakowaniu fabrycznym w temperaturze 10—20° C.

Norma P N U — 028. Kalka pisarska. Norma zajmuje się kalkami, dającemi przy pisaniu przebitki i kalkę hektograficzną, dającą przy powielaniu jej pisma odbitki oraz warunki dostawy.

Przez kalkę pisarską rozumiemy papier pokryty odpowiednio przygotowaną masą barwiącą, która daje możność uzyskania kopii pisma równocześnie z pisaniem (przybitki) lub przez odbitki.

Oprócz kalki jednostronnej, dającej 1 przebitkę, są kalki dwustronne, dające jedną przebitkę normalną i jedną negatywną.

Zostały ustalone 4 rodzaje kalki pisarskiej:

1) maszynowa, do maszyn piszących zwykłych,
2) ołówkowa, do pisania ołówkiem,
3) księgowa ręczna (zwana przebitkową) i maszynową,
4) hektograficzna, dla uzyskiwania odbitek z jej przebitki przy pomocy hektografu. Wszystkie kalki są formatu w/g P N – 0–101 szeregu A.

Gatunek kalki zależy od barwnika masy i gramatury bibułek. I tak *kalka maszynowa* ma barwnik sadzowy. Tym samym i barwę pisma czarną, która jest odporna na działanie światła; gramatura bibułek 10, 12, 15, 20. Wydajność przy uderzaniu w to samo miejsce wynosi min. 12 przy gramaturze 10–15, zaś 8 przy gramaturze 20. Jednocześnie można otrzymać 10 przebitek przy gramaturze 20 tylko 8.

Kalka ołówkowa może być sadzowa o barwie pisma na przebitce czarnej i trwałości na światło nieograniczonej oraz anilinowa o piśmie niebieskim, nietrwałym na działanie światła. Gramatura kalki ołówkowej wynosi 15 gr, wydajność 12, jednoczesna ilość przebitek min. 6; oraz 20 g, wydajność 8, jednoczesna ilość przebitek min. 6.

Kalka księgowa: ręczna o barwniku anilinowym, piśmie barwy niebieskiej o gramaturze 20; daje 8 powtórzeń i 6 przebitek oraz maszynowa o barwniku sadzowym, piśmie barwy czarnej, gramaturze 30 i 40 dająca 6 powtórzeń i 4 jednoczesnych przebitek.

Kalka hektograficzna, występująca w jednej odmianie o barwniku anilinowym, daje pismo na przebitce barwy fioletowej. Gramatura 15 g, ilość powtórzeń z jednego miejsca 6, z których każda daje po 30 odbitek.

Kalka barwiona dwustronnie o gramaturze 40 ma zastosowanie do kwitów blankietowych, biletów kolejowych oraz do druków składanych w komplety po kilka przebitek. Kalki te dają równocześnie pozytyw oraz negatyw na drugiej stronie oryginału, względnie podłożonej przebitki. Cel tej kalki, to zapobieżenie ewentualnym nadużyciom.

W myśl norm kalka pisarska powinna:

a) dawać przebitki niedające się wycierać gumą ołówkową bez śladu,

b) nie brudzić zapisywanego papieru i nie przelepiać się do niego,

c) nie zwijać się samoczynnie i nie posiadać uszkodzeń mechanicznych.

Bibułki do wyrobu kalki muszą być z masy szmacianej (o stopniu klejenia 0).

Kalka przychodzi do handlu w pudełkach kartonowych zawierających: kalki maszynowej i hektograficznej, 4 teczki po 25 arkuszy, kalki ołówkowej 5 paczek po 100 arkuszy. Każda teczka i paczka jest zawinięta w pergamin satynowy lub półpergamin bielony. Na pudełkach znajduje się napis zawierający:

1. znak (N), 2. określenie rodzaju, 3. gramaturę bibułki, barwę i wymiar kalki, 4. znak i nazwę wytwórni.

Kalkę można przyjąć, jeśli odpowiada wynikom badań, do których powinien być użyty papier pisarski półszmaciany, satynowany, 80 gramowy. Kalkę należy przechowywać w temperaturze 10—20° C.

Jak z tego przeglądu materiałów pisarskich znormalizowanych wynika, najważniejszą cechą tych materiałów jest trwałość na wywabianie wodą, wycieranie gumą i odporność na działanie światła. Trwałość jest zależna od gatunku zawartej w materiałach pisarskich substancji barwiącej, własności papieru,

stopnia przenikania w masę papieru i sposobu suszenia pisma i bibułek. Najbardziej trwałą substancją w materiałach pisarskich jest sadza, a najmniej barwniki anilinowe.

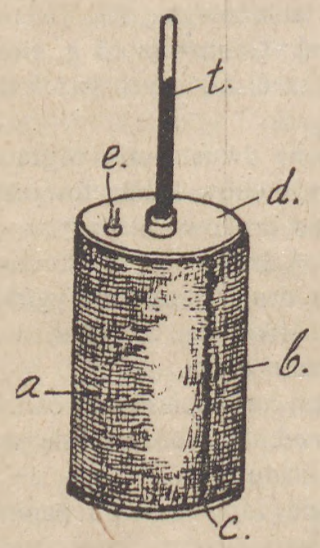
Praca niniejsza jest oparta na Polskich Normach Urzędowych oraz na pracy p. t. Materiały pisarskie, wydanej przez Komisję Normalizacji Druków i Wydawnictw Państwowych w roku 1936.

— — —

Rzeczy ciekawe i praktyczne.

Przewodnictwo cieplne tkanin.

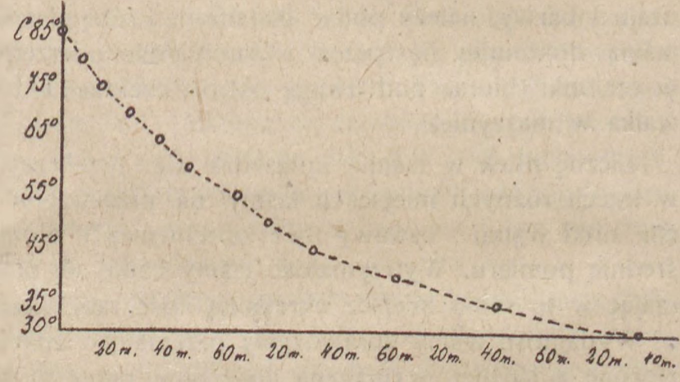
„Czym przewodnictwo cieplne tkanin jest mniejsze, tym są one cieplejsze". Ponieważ „włókna" wełniane są złymi przewodnikami ciepła, dzięki temu wyroby wełniane są od innych materiałów włókienniczych znacznie cieplejsze. W związku z powyżej przytoczonymi faktami badanie przewodnictwa cieplnego tkanin ma duże znaczenie, zarówno z punktu widzenia teoretycznego, jak również i praktycznego. Do oznaczania przewodnictwa cieplnego tkanin możemy zastosować specjalny przyrząd o bardzo prostej budowie (rys. 1). Aparat



Rys. Nr 1

ten składa się z miedzianego, niklowanego naczynia (a), które owijamy szczelnie badaną tkaniną (b), zeszywając dokładnie jej brzegi (c). Do naczynia wlewamy wrzącą wodę i zamykamy je specjalną, szczelnie dopasowaną pokrywą (d), w której jest umieszczony termometr (t). Nadmiar wody wydzielającej się przy zamykaniu naczynia przez rurkę (e) usuwamy przy pomocy bibuły do filtrowania.

Gdy temperatura wody spadnie do 85° rozpoczynamy badanie — notując dokładnie czas (w minutach) co pięć stopni obniżania się temperatury, a więc przy 80, 75, 70.... itd., aż do końcowego momentu badania t. j. do temperatury 30° C.



Rys. Nr 2

Otrzymane w ten sposób wyniki przeprowadzonego badania, zaznaczamy na papierze milimetrowym, wykreślając krzywą przewodnictwa cieplnego badanej tkaniny (rys. Nr 2).

W ten sposób możemy zbadać kilka tkanin i porównać ich przewodnictwo cieplne, wysuwając odpowiednie wnioski

Przy przeprowadzeniu powyższego badania należy uważać, aby temperatura powietrza otoczenia była możliwie równa (najlepiej 15° C).

Dr Jerzy Kryński

Cerata

(das Wachstuch albo die Wachslainwand, la toil cirêe).

Cerata (słowo łacińskie znaczy: powoskowana) jest to tkanina lniana lub bawełniana o dowolnym splocie, która na jednej powierzchni posiada powłokę zwartą, giętką i nieprzemakalną. Powłokę tę sporządza się nie zawsze z jednakowego materiału (kauczuk, gutaperka), głównie jednak jest ona zrobiona z utlenionego w specjalny sposób oleju lnianego.

Ceratę robią w ten sposób, że na czystą tkaninę nacierają dość grubo gęsty roztwór oleju w benzolu, a gdy w temp. około 30° C nałożona warstwa wyschnie, szlifuje się powstałą powłokę pumeksem. Następnie pociera się jeszcze dwukrotnie ale znacznie cieniej, podobną jak poprzednio mieszaniną, zawierającą jednak jeszcze stosowną farbę mineralną i za każdym razem suszy. Gdy trzeba zaopatruje się powierzchnię barwnym wzorem za pomocą drukowania, albo też wyciska się stosownie grawerowanymi walcami nierówności na powierzchni w postaci n. p. groszku skóry. Wkońcu jeszcze pokrywa się najczęściej powierzchnię przeźroczystym lakierem.

Po lewej stronie ceraty widać tkaninę, która może być skosmacona (barchan), jeżeli cerata przeznaczona jest na przykrywanie stołów, jeżeli natomiast ma służyć do innych celów, n.p. na obicia do sporządzania kuferków, waliz i puzder, na worki i torby, jako imitacja skóry, to wtedy powierzchnia ta jest gładka.

Oceniając towar, zwraca się uwagę na tkaninę aby była gęsta i mocna, lepsza zatem będzie lniana, aniżeli bawełniana. Po stronie lewej ceraty nie powinno być widać zupełnie nacieru, a po stronie prawej na warstwie nacieru nie powinien być widoczny splot tkaniny. Warstwa nacieru powinna być nie tylko piękna co do barwy, wyglądu i wzoru ale przede wszystkim przyjemna w dotknięciu giętka i sprężysta, t. j. nie powinna się łamać ani pękać przy gwałtownym zginaniu i silnym wyciąganiu. Nadto jej powierzchnia nie może być lepka i tłusta. Cerata daje się doskonale zmywać, jednakże trzeba pamiętać, że jej powłoka rozpuszcza się w ługach i mydlinach. Nadto nie można na niej stawiać gorących przedmiotów, bo roztopią powłokę i przylepią się do niej. Nie należy też poddawać jej długotrwałemu działaniu promieni słońca.

Ceratą nazywają też cienką ale mocną tkaninę powleczoną z obu stron pokostem. Silnie prześwietlający ten materiał ma zastosowanie w szpitalach.

Antoni Bigda

Młyny mączne w Minneapolis.

Minneapolis jest sławnym miastem na cały świat dzięki wspaniałej mące produkowanej w tymże mieście. Wodospady Św. Antoniego i obecność tej właśnie siły wodnej przyczyniła się do rozwoju przemysłu młynarskiego w Minneapolis i spowodowała, że to miasto stało się największym miejscem targowym dla pszenicy w Stanach Zjednoczonych. W roku 1824 Rząd Stanów Zjednoczonych zbudował prosty młyn przy wodospadach Św. Antoniego i ten młyn stał się początkiem przemysłu. Przez wiele lat Minneapolis było największym centrum młynów mącznych, a ilość wyprodukowanej w nim mąki znana jest nietylko wzdłuż i wszerz Stanów Zjednoczonych, lecz w każdym cywilizowanym kraju globu ziemskiego. Obecnie Minneapolis posiada z górą 27 młynów mącznych o zdolności przemiału ponad 97.000 beczek mąki co przedstawia dzienny przemiał ponad 400.000 buszli przenicy. Obecność tych olbrzymich mącznych młynów w Minneapolis posiada wielką wartość dla producentów pszenicy z Northwest i umożliwia im rynek zbytu dla ich produktu.

Obok młynów wznoszą się potężne elewatory, pod które podjeżdżają wozy i gdzie olbrzymiej siły szufle nabierają ziarno i wrzucają na wagę. Nie zapominajmy, że zanim pszenica zostanie wyładowana do młyna jest ściśle badana przez urzędnika stanu Minnesoła a na ziarnie naznaczoną zostaje klasa i opłata za dokowanie. W chwili gdy przybywa do młyna wóz jest rozładowany, a proces ten odbywa się pod nadzorem wydziału wagowego, ponieważ ważenie jest poddane wyłącznej kontroli urzędników Stanu Wydziału Wagowego. Młynarz, który kupuje pszenicę i przerabia ją nie ma żadnej nad nią kontroli. Urzędnik stanu (państwowy) bowiem, a nie urzędnik młynarza waży ziarno w chwili gdy odchodzi do młyna. Z wagi ziarno wędruje do zbiorników a następnie zostaje znowu wyciągnięte i przechodzi kilka procesów czyszczących i innych — zanim zamieni się w mąkę.

Sz.

Przegląd literatury

Alfred Simmler i Kazimierz Wiśniowski. **„Towaroznawstwo Nieorganiczne"** — Kraków 1946 — Spółdzielnia Uczn. Tęcza, str. 240, cena zł 200.—

Powyższy podręcznik przeznaczony jest w pierwszym rzędzie dla I. kl. gimnazjów handlowych, II. kl. liceów handlowych, spółdzielczych i dla szkół zawodowych innego typu. Poza tym korzystać z niego powinno życie gospodarcze, a w szczególności następujące jego działy metalowy, budowlany, ceramiczny, szklany i opałowy.

Jest to pierwszy podręcznik towaroznawstwa ukazujący się po wojnie. W obecnej chwili kiedy w szkolnictwie zawodowym próbują swych sił nowe młode kadry nauczycieli towaroznawstwa, ten podręcznik okazał się zbawiennym, dzięki wielu swym zaletom. Ma on bowiem bogaty materiał rzeczowy, podany w sposób ścisły, a przy tym zajmujący. Cały materiał potraktowany jest wielostronnie, uwzględniajac normalizację i obowiązujące przepisy, przy czym główny punkt ciężkości spoczywa na gotowym towarze, jego gatunkach i jego ocenie.

Nauczyciel Towaroznawstwa odczuje dobrodziejstwo ukazania się tego podręcznika, bo będzie mógł swoje wykłady na nim oprzeć, odpadnie więc kwestia dyktowania treści bądź dyspozycji, poprawiania notatek, posiłkowania się nieraz błędnymi skryptami. Układ książki jest zgodny z programem. Po wstępnych wiadomościach z fizyki i chemii potrzebnych do zrozumienia dalszego materiału, omawiają autorzy metale i towary metalowe, nawozy pomocnicze, materiały budowlane, towary ceramiczne i szklane, materiały opałowe i oświetlające, a wreszcie drewno.

Trudno było by w ramach szczupłej recenzji przytoczyć i przeanalizować wszystkie walory tej książki, sądzę, że wystarczy jeżeli stwierdzą, że odda ona niewątpliwie duże usługi szkolnictwu zawodowemu i życiu handlowemu, co będzie dostateczną nagrodą dla autorów jak i dla wydawców. Dodam jeszcze, że całość jest starannie wydana i na dobrym papierze.

Mgr Marian Bielas

W najbliższych dniach ukaże się na półkach księgarskich książka - podręcznik A. Simmlera i K. Wiśniowskiego p. t. „Towary spożywcze", wyd. II.

Komunikaty.

Redakcja i Administracja czasopisma podaje do wiadomości P. T. Prenumeratorów, że z powodu zwyżki cennika drukarskiego zmuszona jest podnieść cenę czasopisma ze zł 35 za egzemplarz, na zł 50. Cena powyższa obowiązywać będzie od Nr 6, który ukaże się z końcem października.

Administracja prosi wszystkich P. T. Prenumeratorów, zalegających z zapłatą prenumeraty o wyrównanie i przekazanie należności na konto P. K. O. „Wiadomości Towaroznawcze" Nr IV — 1084

Cena Nr 4 — 5, jako podwójnego wynosi zł 70.—

„Wiadomości Towaroznawcze" — miesięcznik
Adres Redakcji i Administr.: Kraków Al. Mickiewicza 21, tel. 549-03, 537-69
Wydawca: Studium Spółdzielcze przy Wydziale Rolniczym U. J. — Zakład Towaroznawstwa Ogólnego i Rolniczego — Redakcja: A. Simmler — K. Wiśniowski.

Cena pojedynczego nr zł 35.— Konto w PKO Nr IV — 1084
Redakcja nie zwraca rękopisów. — Umieszczane artykuły na prawach rękopisów.

Ceny ogłoszeń: cała strona (1/1) zł 3000, pół strony (1/2) zł 1700, 1/4 strony zł 1000.

Drukarnia Bratniej Pomocy Medyków U. J. w Krakowie. M-14428